تم تحميل وعرض المادة من :

موقع واجباتي
www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر
حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترتقي بمجال التعليم
على الإنترنت ويستطيع الطلاب تصفح حلول الكتب مباشرة
لجميع المراحل التعليمية المختلفة

GET IT ON Google Play

Download on the App Store

حمل التطبيق من هنا

قـــررت وزارة الـــتـعـلـيـــم تـدريـــس
هـذا الـكـتـاب وطـبـعـه عـلـى نـفـقـتـها

المملكة العربية السعودية

وزارة التعـــليم
Ministry of Education

# الرياضيات

## الصف السادس الابتدائي

## الفصل الدراسي الثالث

قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين



طبعة ١٤٤٤-٢٠٢٢


يُوزع مجاناً ولا يُباع
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

ⓒ وزارة التعليم ،١٤٤٤هـ

**فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر**

**التعليم، وزارة**

الرياضيات ـ الصف السادس الابتدائي ـ التعليم العام ـ الفصل الدراسي الثالث./ وزارة التعليم. ط ١٤٤٤ . ـ الرياض ، ١٤٤٤هـ .

١٤٤ص ؛ ٢١ X ٢٧,٥ سم

**ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٣٠٨-٣**

١ ـ الرياضيات ـ كتب دراسية السعودية. أ ـ العنوان ٢ ـ التعليم الابتدائي ـ مناهج ـ

**ديوي ٣٧٢,٧** **١٤٤٤/١٧٣٥**

رقم الإيداع : ١٧٣٥/١٤٤٤

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-٣٠٨-٣

**حول الغلاف**

تدرس في هذا الصف الكثير عن الكسور الاعتيادية والعشرية وتطبيقاتها مثل معدَّل السرعة الذي يعبر عنه بالكسر: المسافة / الزمن .

**حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم**

**www.moe.gov.sa**

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"

IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي

FB.T4EDU.COM

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

بسم الله الرحمن الرحيم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

# المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد:

تعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية التي تهيِّئ للطالب فرص اكتساب مستويات عُليا من الكفايات التعليمية، مما يتيح له تنمية قدرته على التفكير وحل المشكلات، ويساعده على التعامل مع مواقف الحياة وتلبية متطلباتها.

ومن منطلق الاهتمام الذي توليه حكومة خادم الحرمين الشريفين بتنمية الموارد البشرية، وعيًا بأهمية دورها في تحقيق التنمية الشاملة، كان توجه وزارة التعليم نحو تطوير المناهج الدراسية وفي مقدمتها مناهج الرياضيات، بدءًا من المرحلة الابتدائية، سعيًا للارتقاء بمخرجات التعليم لدى الطلاب، والوصول بهم إلى مصاف أقرانهم في الدول المتقدمة.

وتتميز هذه الكتب بأنها تتناول المادة بأساليب حديثة، تتوافر فيها عناصر الجذب والتشويق، التي تجعل الطالب يقبل على تعلمها ويتفاعل معها، من خلال ما تقدمه من تدريبات وأنشطة متنوعة، كما تؤكد هذه الكتب على جوانب مهمة في تعليم الرياضيات وتعلمها، تتمثل فيما يأتي:

- الترابط الوثيق بين محتوى الرياضيات وبين المواقف والمشكلات الحياتية.
- تنوع طرائق عرض المحتوى بصورة جذابة مشوقة.
- إبراز دور المتعلم في عمليات التعليم والتعلم.
- الاهتمام بالمهارات الرياضية، والتي تعمل على ترابط المحتوى الرياضي وتجعل منه كلًّا متكاملاً، ومن بينها: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات الحس الرياضي، ومهارات جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها، ومهارات التفكير العليا.
- الاهتمام بتنفيذ خطوات حل المشكلات، وتوظيف استراتيجياته المختلفة في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية وحلها.
- الاهتمام بتوظيف التقنية في المواقف الرياضية المختلفة.
- الاهتمام بتوظيف أساليب متنوعة في تقويم الطلاب بما يتناسب مع الفروق الفردية بينهم.

وهذه الكتب سوف توفر للمعلم مجموعة متكاملة من المواد التعليمية المتنوعة التي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، بالإضافة إلى البرمجيات والمواقع التعليمية، التي توفر للطالب فرصة توظيف التقنيات الحديثة والتواصل المبني على الممارسة، مما يؤكد دوره في عملية التعليم والتعلم.

ونحن إذ نقدّم هذه الكتب لأعزائنا الطلاب، لنأمل أن تستحوذ على اهتمامهم، وتلبي متطلباتهم وتجعل تعلمهم لهذه المادة أكثر متعة وفائدة.

والله ولي التوفيق

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

# الفهرس


الفصل ٧ النسبةُ والتناسبُ

التهيئة ..... ٩

١-٧ النسبة والمعدل ..... ١٠

٢-٧ جداول النسب ..... ١٦

٣-٧ التناسب ..... ٢٢

اختبار منتصف الفصل ..... ٢٨

٤-٧ الجبر: حل التناسب ..... ٢٩

٥-٧ خطة حل المسألة البحث عن نمط ..... ٣٥

اختبار الفصل ..... ٣٧

الاختبار التراكمي(٧) ..... ٣٨-٣٩

الفصل ٨ النسبةُ المئويةُ والاحتمالاتُ

التهيئة ..... ٤١

استكشاف معمل الرياضيات:

تمثيل النسبة المئوية ..... ٤٢

١-٨ النسب المئوية والكسور الاعتيادية ..... ٤٣

٢-٨ النسب المئوية والكسور العشرية ..... ٤٩

٣-٨ الاحتمال ..... ٥٣

توسع معمل الرياضيات:

الاحتمال التجريبي والاحتمال النظري ..... ٦٠

اختبار منتصف الفصل ..... ٦١

٤-٨ فضاء العينة ..... ٦٢

٥-٨ خطة حل المسألة حل مسألة أبسط ..... ٦٧

اختبار الفصل ..... ٦٩

الاختبار التراكمي(٨) ..... ٧٠-٧١



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

# الفهرس


الفصل ٩ الهندسةُ: الزوايا والمضلّعاتُ

التهيئة ..... ٧٣

٩-١ قياس وتقدير الزوايا ورسمها ..... ٧٤

٩-٢ العلاقات بين الزوايا ..... ٧٩

استكشاف معمل الهندسة: زوايا المثلث ..... ٨٥

٩-٣ المثلثات ..... ٨٦

اختبار منتصف الفصل ..... ٩٢

استكشاف معمل الهندسة:

زوايا الشكل الرباعي ..... ٩٣

٩-٤ الأشكال الرباعية ..... ٩٤

٩-٥ خطة حل المسألة الرسم ..... ١٠١

اختبار الفصل ..... ١٠٣

الاختبار التراكمي(٩) ..... ١٠٤-١٠٥

الفصل ١٠ القياسُ: المحيطُ والمساحةُ والحجمُ

التهيئة ..... ١٠٧

استكشاف معمل القياس:

محيط الدائرة ..... ١٠٨

١٠-١ محيط الدائرة ..... ١٠٩

١٠-٢ مساحة متوازي الأضلاع ..... ١١٥

استكشاف معمل القياس:

مساحة المثلث ..... ١٢١

١٠-٣ مساحة المثلث ..... ١٢٢

اختبار منتصف الفصل ..... ١٢٧

١٠-٤ خطة حل المسألة إنشاء نموذج ..... ١٢٨

١٠-٥ حجم المنشور الرباعي ..... ١٣٠

استكشاف معمل الهندسة:

استعمال مخططٍ لبناء مكعب ..... ١٣٦

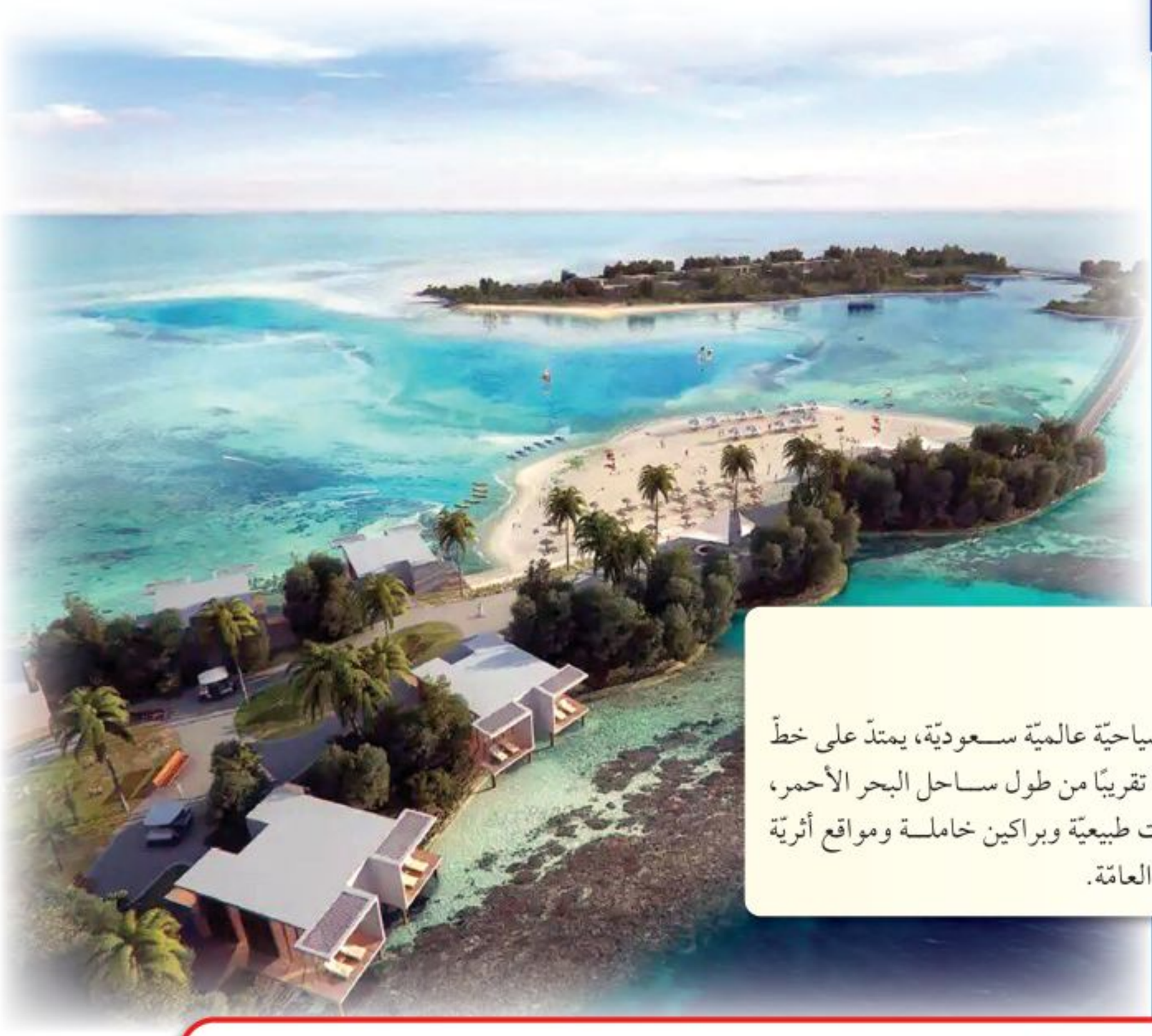
١٠-٦ مساحة سطح المنشور الرباعي ..... ١٣٧

اختبار الفصل ..... ١٤٢

الاختبار التراكمي(١٠) ..... ١٤٣-١٤٤

الفصلُ ٧

# النسبةُ والتناسبُ



## الفكرةُ العامّةُ

- أحلُّ مسائلَ باستعمالِ النسبِ والمعدلاتِ.
- أكتبُ عباراتٍ ومعادلاتٍ رياضيةً.

**المفرداتُ:**

النسبةُ ص(١٠)

المعدل ص (١١)

الكمياتُ المتنَاسبةُ ص(٢٢)

التناسبُ ص (٢٣)

**الربطُ بالحياةِ:**

**مشروع البحر الأحمر:** هو وجهة سياحيّة عالميّة سعوديّة، يمتدّ على خطّ ساحليّ بطول ٢٠٠ كم ويمثّل ٨% تقريبًا من طول ساحل البحر الأحمر، ويضمّ منتجعات سياحيّة ومحميّات طبيعيّة وبراكين خاملة ومواقع أثريّة قديمة. ويملكه صندوق الاستثمارات العامّة.

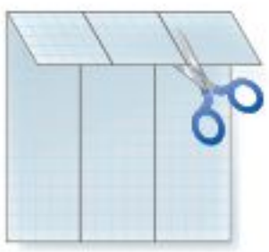
## المَطْوِيّاتُ
مُنَظِّمُ أَفْكار

**النسبةُ والتناسبُ:** اعملْ هذهِ المطويةَ، لتساعدَكَ على تنظيمِ ملاحظاتِكَ.

ابدأ بورقةِ مربعاتٍ كما يأتي:

١ **اطوِ** الورقةَ طوليًّا ثلاثةَ أجزاءٍ.

٢ **افتح** الورقةَ طوليًّا، ثمَّ اطوِ ربعَها بشكلٍ عرضيٍّ إلى أسفلَ. ثمَّ قصَّ حتى حافةِ الطيِّ العرضيةِ لتشكّلَ ثلاثةَ أشرطةٍ كمَا فِي الشكلِ.



٣ **افتحِ** الأشرطةَ، واكتبْ على الأجزاءِ العناوينَ التي تظهرُ في الشكلِ.

٤ **أعدْ** طيَّ الأشرطةِ وعنونْها كما في الشكلِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# التهيئة

أجبْ عنِ الاختبارِ الآتي:

انظرْ إلى المراجعةِ السريعةِ قبلَ بدءِ الإجابةِ عنِ الاختبارِ

## اختبارٌ للريعٌ

اكتُبْ كلَّ كسرٍ فيما يأتِي في أَبْسطِ صُورَةٍ: (مهارة سابقة)

١) $\frac{٣٢}{٤٨}$

٢) $\frac{٧}{٢٨}$

٣) $\frac{١٥}{٢٥}$

٤) $\frac{٣٠}{٣٥}$

٥) $\frac{٢١}{٤٩}$

٦) $\frac{٢٤}{٣٢}$

٧) **رحلاتٍ:** قطعتْ طائرةٌ ٢٦٠٠ كيلُومترٍ منْ رحلةٍ يبلغُ طولُها ٥٠٠٠ كيلومترٍ، ما الكسرُ الذي يعبّرُ عنِ المسافةِ المقطوعةِ منَ الرحلةِ في أبسطِ صورةٍ؟

حُلَّ كلًّا منَ المعادلاتِ الآتيةِ: (مهارة سابقة)

٨) ١٦م = ٤٨

٩) ٥س = ٤٠

١٠) ١٥هـ = ١٥٠

١١) ٣ن = ١٥

١٢) ٧ص = ٥٦

١٣) ١٢ل = ٧٢

١٤) ٨م = ٩٦

١٥) ١٠ك = ٩٠

١٦) ١١س = ٤٤

١٧) ١٣ص = ٣٩

اكتبِ القيمَ الثلاثَ الآتيةَ في كلٍّ منَ النمطينِ الآتيينِ: (مهارة سابقة)

١٨) ٤، ٧، ١٠، ١٣، ...

١٩) ١,٨، ١,٤، ٢,٠، ٢,٦، ٣,٢، ...

## مراجعةٌ للريعةٌ

**مثال ١:**

اكتُبْ $\frac{٤٠}{٦٤}$ في أبسطِ صورةٍ.

$\frac{٤٠}{٦٤} = \frac{٥}{٨}$ (÷٨ ، ÷٨)

اقسمْ كلًّا منَ البسطِ والمقامِ علَى (ق.م.أ) وهو ٨

بما أنَّ القاسمَ المشتركَ الأكبرَ للعددينِ ٥ ، ٨ يُساوِي ١، فإنَّ الكسرَ $\frac{٥}{٨}$ في أبسطِ صورةٍ.

**مثال ٢:**

حُلَّ المعادلةَ ١٤ ع = ٨٤ ذهنيًّا.

١٤ع = ٨٤ فكّرْ: ما العددُ الذي إذا ضُرِبَ في ١٤ يكونُ الناتجُ ٨٤؟

١٤ × ٦ = ٨٤

٨٤ = ٨٤

الحلُّ هوَ ٦

**مثال ٣:**

اكتبِ القيمَ الثلاثَ الآتيةَ في النمطِ:

٥ ، ١٦ ، ٢٧ ، ٣٨ ، ....

(+١١ ، +١١ ، +١١)

لاحظْ أنَّ القيمَ في النمطِ تزدادُ بمقدارِ ١١ في كلِّ مرةٍ؛ لذا فإنَّ القيمَ الثلاثَ الآتيةَ هي ٤٩، ٦٠، ٧١

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ١-٧ النسبةُ والمعدلُ

**فكرةُ الدرسِ:**

أعبّرُ عنِ النسبِ والمعدلاتِ بصورةٍ كسريةٍ.

**المفرداتُ**

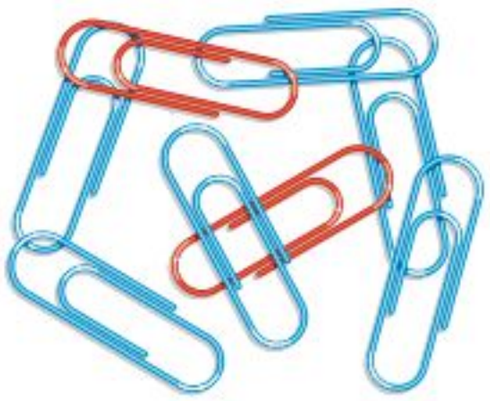
**النسبةُ**

**المعدّلُ**

**معدّلُ الوحدةِ**

## نَشاطٌ

انظرْ إلى مشابكِ الورقِ في الصورةِ المجاورةِ:



١ قارنْ بينَ عددِ المشابكِ الزرقاءِ وعددِ المشابكِ الحمراءِ باستعمالِ كلمةِ " أكبرَ"، ثمَّ باستعمالِ كلمةِ "أمثالٍ".

٢ قارنْ بينَ عددِ المشابكِ الحمراءِ وعددِ المشابكِ الزرقاءِ باستعمالِ كلمةِ "أصغرَ"، ثمَّ باستعمالِ كسرٍ.

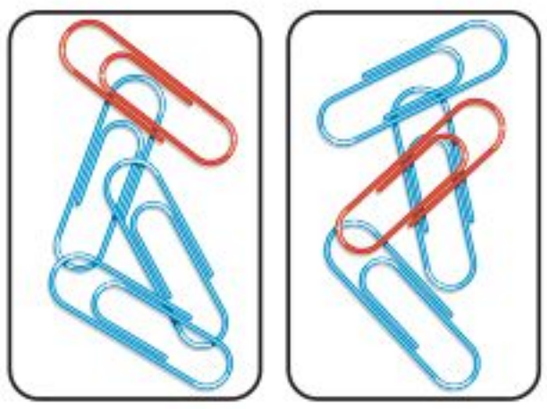
هناكَ عدةُ طرقٍ مختلفةٍ للمقارنةِ بينَ المقاديرِ أوِ الكمِّياتِ. وإحدَى هذهِ الطرقِ هي **النسبةُ**، وهي عبارةٌ عنِ المقارنةِ بينَ كميتينِ باستعمالِ القسمةِ. ويمكنُ أنْ تُكتبَ نسبةُ مشبكينِ أحمرينِ إلى ٦ مشابكَ زرقاءَ بثلاثِ طرقٍ، على النحوِ الآتي:

٢ إلى ٦ أو ٢ : ٦ أو $\frac{٢}{٦}$

وتُكتبُ النسبُ غالبًا في أبسطِ صورةٍ كما في الكسورِ.

### مثالٌ كتابةُ النسبةِ في أبسطِ صورةٍ

١ اكتبِ النسبةَ التي تقارنُ بينَ عددِ المشابكِ الحمراءِ إلى عددِ المشابكِ الزرقاءِ في النشاطِ السابقِ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ اشرحْ معناهَا.



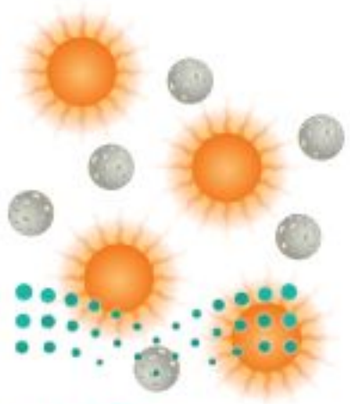
القاسمُ المشتركُ الأكبرُ للعددينِ ٢ وَ ٦ هو ٢.

$\frac{\text{عددُ المشابكِ الحمراءِ}}{\text{عددُ المشابكِ الزرقاءِ}} = \frac{٢ \div ٢}{٦ \div ٢} = \frac{١}{٣}$

نسبةُ عددِ المشابكِ الحمراءِ إلى عددِ المشابكِ الزرقاءِ هيَ: $\frac{١}{٣}$ ، أو ١ إلى ٣ ، أو ١ : ٣، وهذا يعني أنَّ لكلِّ مشبكٍ أحمرَ ٣ مشابكَ زرقاءَ.

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

أ) اكتبِ النسبةَ التي تقارنُ بينَ عددِ ملصقاتِ الشموسِ إلى عددِ ملصقاتِ الأقمارِ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ اشرحْ معناهَا.



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

كما يمكنُ استعمالُ النسبِ لمقارنةِ الجزءِ بالكلِّ.

## مثـــالٌ استعمالُ النسب لمقارنةِ الأجزاءِ بالكلِّ

**٢ دراساتٌ مسحيةٌ:** الجدولُ المجاورُ يمثّلُ أنواعَ الفاكهةِ المفضّلةِ لدى عددٍ منَ الطلابِ.
اكتبِ النسبةَ التي تقارنُ بينَ عددِ الطلابِ الذينَ فضَّلُوا التفاحَ إلى إجماليِّ عددِ الطلابِ.

| الفاكهةُ المفضّلةُ | |
|---|---|
| نوعُ الفاكهةِ | عددُ الطلاب |
| برتقالٌ | ٩ |
| موزٌ | ٨ |
| تفاحٌ | ٣ |
| عنبٌ | ١ |

فضَّلَ التفاحَ ٣ طلابٍ منْ إجمالي عددِ الطلابِ الذِي يساوِي ٩ + ٨ + ٣ + ١ = ٢١

$$\frac{\text{عددُ الطلابِ الذينَ فضّلوا التفاحَ}}{\text{إجمالي عددِ الطلابِ}} \quad \frac{٣}{٢١} = \frac{١}{٧}$$

القاسمُ المشتركُ الأكبرُ للعددينِ ٣ وَ ٢١ هو ٣

فتكونُ نسبةُ عددِ الطلاب الذينَ فضَّلُوا التفاحَ إلى إجمالي عددِ الطلابِ هِيَ: $\frac{١}{٧}$، أو ١ إلى ٧، أو ١ :٧، ويدُلُّنا تحليلُ النسبةِ على أن طالبًا واحدًا منْ بينِ كلِّ سبعةِ طلابٍ يفضّلُ التفاحَ.

### تحقّقْ منْ فهمِكَ:

ب) **طيورٌ:** الجدولُ المجاورُ يوضّحُ عددَ الطيورِ المبيعةِ خلالَ أسبوعٍ في أحدِ محلاتِ بيعِ الطيورِ. ما نسبةُ عددِ الحمامِ المبيعِ إلى العددِ الكليِّ للطيورِ المبيعةِ؟ ثمَّ اشرحْ معنَاهَا.

| نوعُ الطائرِ | العددُ المبيعُ |
|---|---|
| بلبلٌ | ١٠ |
| حسونٌ | ٩ |
| حمامٌ | ٨ |
| صقرٌ | ٧ |
| نورسٌ | ٢ |

**المعدلُ** هو نسبةٌ تقارنُ بينَ كميتينِ بوحدتينِ مختلفتينِ.

الريالُ السعوديُّ والدينارُ الأردنيُّ وحدتانِ مختلفتانِ منَ النقودِ.

الكيلومترُ والساعةُ وحدتانِ مختلفتانِ.

١٠ ريالاتٍ سعوديةٍ لكلِّ ٢ دينارٍ أردنيٍّ. ١٨٠ كيلومترًا في ٣ ساعاتٍ.

وعندَ تبسيطِ المعدَّل، بحيثُ يصبحُ مقامهُ مُساويًا ١، فإنَّه يُسمَّى **معدَّلَ الوحدةِ**.

يبينُ النموذجُ المجاورُ أنَّ عددَ الريالاتِ السعوديةِ مقسومًا على عددِ الدنانيرِ الأردنيةِ هو عددُ الريالاتِ السعوديةِ لكلِّ دينارٍ أردنيٍّ.

ويمكنُ أنْ يُقرأَ معدَّلُ الوحدةِ « ٥ ريالاتٍ سعوديةٍ لكلِّ ١ دينار أردنيٍّ»، ويمكنُ أنْ يُقرأَ: ٥ ريالاتٍ سعوديةٍ لكلِّ دينارٍ أردنيٍّ.

### إرشاداتٌ للدراسةِ

**معدلاتُ الوحدةِ**

من معدلاتِ الوحدةِ المعروفةِ: كيلومتر في الساعةِ، كيلومتر في اللترِ، ريال في الساعةِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

عندما يُكتَبُ معدّلُ الوحدةِ في صورةِ كسرٍ، فإنَّ مقامَهُ يكونُ ١، ولكتابةِ المعدلِ في صورةِ معدّلِ الوحدةِ، اقسِمْ كلًّا منْ بسطِ المعدلِ ومقامِهِ علَى مقامِهِ. ويمكنُ أنْ يُسمَّى معدَّلُ الوحدةِ أيضًا معدَّلَ التغيُّرِ.

$$\frac{\text{١٠ ريالاتٍ سعودية}}{\text{٢ دينار أردنيّ}} = \frac{\text{٥ ريالاتٍ سعودية}}{\text{١ دينار أردنيّ}}$$

(÷٢ فوق الكسر الأول، ÷٢ تحت الكسر الثاني)

**الربطُ بالحياةِ:**

أسرعُ حشرةٍ في العالمِ هي حشرةُ اليعسوبِ الأستراليةُ التي تطيرُ مسافةَ ٢٣٢ كيلو مترًا في ٤ ساعاتٍ.

## مثـــالٌ إيجادُ معدّلِ الوحدةِ

**٣ حشرةُ اليعسوبِ:** استعملِ المعلوماتِ المُعطاةَ في الهامشِ؛ لتجدَ كمْ كيلُومترًا تطيرُ حشرةُ اليعسوبِ الأستراليةُ في الساعةِ.

اكتبِ المعدلَ الذي يقارنُ بينَ عددِ الكيلومتراتِ إلى عددِ الساعاتِ، ثمّ اقسمْ لإيجادِ معدّلِ الوحدةِ.

$$\frac{\text{٢٣٢ كيلومترًا}}{\text{٤ ساعاتٍ}} = \frac{\text{٥٨ كيلومترًا}}{\text{١ ساعة}}$$

(÷٤ فوق الكسر الأول، ÷٤ تحت الكسر الثاني)

إذنْ تطيرُ هذهِ الحشرةُ مسافةَ ٥٨ كيلُو مترًا في الساعةِ.

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

**جـ) نزهةٌ بحريةٌ:** استأجرَ ٥ أشخاصٍ قاربًا بحريًّا بمبلغِ ٤٠٠ ريالٍ، إذا تقاسَمُوا هذَا المبلغَ بالتساوِي بينهُمْ، فكمْ يدفعُ كلٌّ منهمْ؟

## تأكّـدْ

**المثال ١** فِي الأسئلةِ ١ – ٣، اكتبْ كلَّ نسبةٍ على شكلِ كسرٍ في أبسطِ صورةٍ، ثمّ اشرحْ معناها:

١

أقلامُ الحبرِ إلى أقلامِ الرصاصِ

٢

الريالاتُ: أنصاف الريالاتِ

٣ **طيورٌ:** لدى أحمدَ ٨ دجاجاتٍ و ١٢ حمامةً. فما نسبةُ عددِ الحمامِ إلى عددِ الدجاجِ؟

**المثال ٢**

٤ **فواكهُ:** أكلَ محمودٌ في الأسبوعِ الماضي ٩ تفاحاتٍ، وَ ٥ موزاتٍ، وَ ٤ رماناتٍ، وَ ٧ برتقالاتٍ. أوجدْ نسبةَ عددِ الموزاتِ إلى العددِ الكليِّ للفواكهِ التي أكلَها محمودٌ الأسبوعَ الماضيَ، ثمَّ اشرحْ معناها.

**المثال ٣** اكتبْ كلَّ معدلٍ ممَّا يأتِي في صورةِ معدَّلِ وحدةٍ:

٥ ٩ ريالاتٍ لثلاثِ كعكاتٍ.

٦ ٢٥ مترًا في ثانيتينِ.

٧ **صحةٌ:** يدقُّ قلبُ سميرةَ ٤١٠ مراتٍ في ٥ دقائقَ. فكمْ مرةً يدقُّ قلبُهَا فِي الدقيقةِ الواحدةِ بهذَا المعدلِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمـارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٨– ١٢ | ١ |
| ١٣– ١٥ | ٢ |
| ١٦– ٢١ | ٣ |

فِي الأسئلةِ ٨ – ١٢، اكتبْ كلَّ نسبةٍ على شكلِ كسرٍ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ اشرحْ معنَاهَا:

٨

الملاعقُ: الأكواب

٩

الشطائرُ إلى عُلب الحَلِيب

١٠ **مناسبةٌ :** في إِحدَى المناسباتِ كانَ في مجلسِ أبي ماجدٍ ٦ أولادٍ و ١٥ رجلًا. ما نسبةُ عددِ الأولادِ إلى عددِ الرجالِ؟

١١ **مجوهراتٌ:** عُرِضَ ٢٥ خاتمًا، و ١٥ سلسلةً ذهبيةً في محلِّ بيعِ المجوهراتِ. ما نسبةُ عددِ السلاسلِ الذهبيةِ إِلَى عددِ الخواتمِ؟

١٢ **طيورٌ:** يوجدُ في محلِّ بيعِ الطيورِ ٣٦ بلبلًا و١٢ حمامةً، فما نسبةُ عدد الحمامِ إلى عدد البلابلِ؟

١٣ **تحليلُ جداولَ:** الجدولُ أدناهُ يبيِّنُ أنواعَ القصصِ الموجودةِ في مكتبةِ مها وأعدادَ كلٍّ منها. أوجدْ نسبةَ عددِ القصصِ الدينيةِ إلى العددِ الكليِّ للقصصِ، ثمَّ اشرحْ معناها.

| النوعُ | عددُ القصصِ |
|---|---|
| دينيةٌ | ١٠ |
| تاريخيةٌ | ٧ |
| علميةٌ | ٥ |
| جغرافيةٌ | ٢ |

١٤ **تحليلُ جداولَ:** الجدولُ أدناهُ يبيِّنُ ألوانَ السياراتِ في معرضٍ وأعدَادَهَا. أوجدْ نسبةَ عددِ السياراتِ السوداءِ إلى العددِ الكليِّ للسياراتِ، ثمَّ اشرحْ معنَاهَا.

| اللونُ | عددُ السيَّاراتِ |
|---|---|
| أبيضُ | ٥ |
| فضيٌّ | ٦ |
| أزرقُ | ٣ |
| أسودُ | ٤ |

١٥ **ملابسُ :** لدَى سعدٍ ٦ أثوابٍ، و ٥ جواربَ، و ٣ غترٍ، وحذاءٌ واحدٌ. أوجدْ نسبةَ عددِ الغترِ إلى العددِ الكليِّ منَ الملابسِ لديْهِ، ثمَّ اشرحْ معناها.

**اكتبْ كلَّ معدلٍ ممَّا يأتِي في صورةِ معدلِ وحدةٍ:**

١٦ ١٨٠ كلمةً في ٣ دقائقَ.

١٧ ٣٦ ريالًا لأربعةِ تذاكرَ.

١٨ ٤ ريالاتٍ لثماني زجاجاتِ ماءٍ.

١٩ ٦ ريالاتٍ لـ ١٢ بيضةً.

٢٠ **إعادةُ التدويرِ:** إذا كانَ تدويرُ ٢٠ طنًّا من الورقِ يُسهِمُ فِي الحفاظِ عَلَى ٣٤٠ شجرةً منَ القَطْعِ، فكمْ شجرةً يمكنُ الحفاظُ عليها عندَ تدويرِ طنٍّ واحدٍ منَ الورقِ؟

**الربط بالحياة:**

يُصنعُ الورقُ من لحاءِ الأشجارِ، ولذلك يتمُّ الحثُّ على عدمِ الإسرافِ في استعمالِ الورقِ؛ حفاظًا على الأشجارِ؛ لما لها من أثرٍ بيئيٍّ.

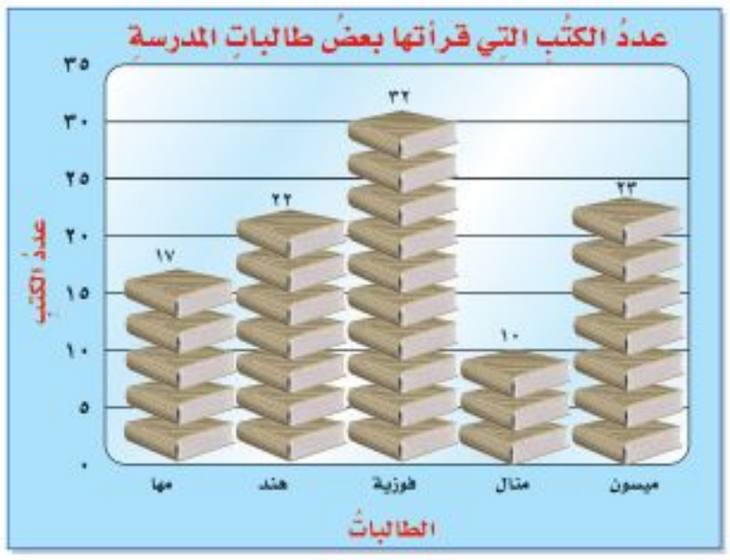
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٢١ **أدواتُ ترشيدِ المياهِ:** إذا علمتَ أَن مرشِّدَ دشِّ الاستحمامِ يوفِّرُ حوالَي ١٥٠ لترًا منَ الماءِ خلالَ مدةِ استحمامٍ قدرُها رُبعُ ساعةٍ، فكمْ لترًا يوفِّرُ في الدقيقةِ الواحدةِ؟

**الربط بالحياة:**

يُستَهلكُ في الاستحمامِ حوالَي ١٦٪ منْ مُجملِ الاستهلاكِ المنزليِّ منَ المياهِ، ويمكنُ تخفيضُ ذلكَ بتركيبِ رأسِ مرشِّدٍ بديلًا عنِ الرأسِ العاديِّ الذِي يستهلكُ ما يزيدُ علَى ٢٢ لترًا فِي الدقيقةِ.

**تحليلُ الأشكالِ:** لحلِّ السؤالينِ ٢٢، ٢٣، استعملِ الشكلَ أدناهُ. واكتبْ كلَّ نسبةٍ في أبسطِ صورةٍ، ثمَّ اشرحْ معناها.




٢٢ اكتبِ النسبةَ التي تقارنُ بينَ عددِ الكتبِ الَّتِي قرأَتْهَا منالُ إلى عددِ الكُتُبِ التِي قرأَتها هندُ.

٢٣ اكتبِ النسبةَ الَّتِي تقارنُ عددَ الكتبِ الَّتِي قرأَتْهَا ميسونُ إلى عددِ الكُتُبِ التِي قرأَتْهَا مَهَا.

٢٤ **تبرعاتٌ:** تبرَّعَ ٢٤ طالبًا منَ الصفِّ الخامسِ بِـ ١٤٤ ريالًا لمساعدةِ الطلابِ المحتاجينَ، بينَمَا تَبرَّعَ ٢٨ طالبًا منَ الصفِّ السادسِ بِـ ١٩٦ ريالًا، فأيُّهما كانَ معدلُ تبرُّعِهِ أكثرَ؛ طالبُ الصفِّ الخامسِ، أمْ طالبُ الصفِّ السادسِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

٢٥ **صناديقُ:** يبلغُ ثمنُ صندوقٍ يحتوِي على ٦ عبواتِ مياهٍ معدنيةٍ ١٢ ريالًا، وثمنُ صندوقٍ يحتوي علَى ٢٤ عبوَّةً منَ النوعِ نفْسهِ ٤٠ ريالًا. أيُّ الصندوقينِ ثمنُ العبوَّةِ الواحدةِ فيهِ أقلُّ؟ فسِّر إجابتكَ.

## مسائل مهارات التفكير العليا

٢٦ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسمْ ٣ أشكالٍ مختلفةٍ تضمُّ دوائرَ ومثلثاتٍ، علَى أنْ تكونَ نسبةُ عددِ الدوائرِ إلَى عددِ المثلثاتِ في كلِّ شكلٍ منها ٢:٣

٢٧ **تحدٍّ:** قطعَ أحمدُ بسيارتهِ ٢٥ كيلُومترًا في ١٥ دقيقةً. فكمْ كيلُومترًا يقطَعُ في الساعةِ الواحدةِ بحسبِ هذَا المعدلِ؟

٢٨ **اكتشفِ الخطأَ:** أوجدَ طارقٌ وعمرُ معدلَ الوحدةِ لِـ ١٠٨ ريالاتٍ في ٦ أسابيعَ. فأيُّهما كانتْ إجابتُه صحيحةً؟ وضِّحْ إجابتَكَ.

طارقٌ: ١٠٨ ريالاتٍ / ٦ أسابيع = ١٨ ريالًا / ١ أسبوع

عمرُ: ١٠٨ ريالاتٍ / ٦ أسابيع = ٥٤ ريالًا / ٣ أسابيع

٢٩ **اكتُبْ** ما الفرقُ بينَ النسبةِ والمعدلِ؟ أعطِ مثالينِ على كلٍّ منهُمَا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٣٠ يستغرقُ مشعلٌ ٢٥ دقيقةً في حلِّ واجبِ الرياضياتِ، و٣٥ دقيقةً في حلِّ واجبِ العلومِ، فمَا نسبةُ وقتِ حلِّ واجبِ الرياضياتِ إلَى وقتِ حلِّ واجبِ العلومِ؟

أ) ٢ إلَى ٣

ب) ٥ إلَى ٧

جـ) ٤ إلَى ٥

د) ١ إلَى ٧

٣١ يبيِّنُ الجدولُ أدناهُ أعدادَ الفئاتِ العمريةِ الَّتي حضرتْ إلَى بيتِ فيصلٍ فِي عيدِ الفطرِ هذا العامِ. أيُّ نسبةٍ ممَّا يأْتِي تقارنُ عددَ الفئةِ العمريةِ (١٥–٤٠) سنةً إلَى مجموعِ الحضُورِ؟

| الفئةُ العمريةُ | العددُ |
|---|---|
| أقلُّ مِن ١٥ سنةً | ١١ |
| (١٥ - ٤٠) سنةً | ٦ |
| (٤١ - ٦٥) سنةً | ٣ |
| أكبرُ مِن ٦٥ سنةً | ٢ |

أ) ٢:١

ب) ٢٢:٣

جـ) ١١:١

د) ١١:٣

## مراجعة تراكمية

أوجدْ ناتجَ قسمةِ كلٍّ ممَّا يأْتِي فِي أبسطِ صورةٍ: (مهارة سابقة)

٣٢ $\frac{٣}{٤} \div \frac{٦}{٧}$

٣٣ $\frac{١}{٨} \div \frac{١}{٦}$

٣٤ $١\frac{٢}{٣} \div ٣\frac{٨}{٩}$

٣٥ $٢\frac{١}{٢} \div ٥\frac{٥}{٨}$

٣٦ **حلوى:** لعملِ قالبِ حلْوَى تحتاجُ أريجُ إلى $٣\frac{١}{٢}$ أكوابٍ منَ الدقيقِ وَ $٢\frac{١}{٤}$ أكواب منَ الحليبِ و $١\frac{٢}{٣}$ كوب منْ عصيرِ البرتقالِ، فكمْ عددُ الأكوابِ التِي تحتاجُها أريجُ؟ (مهارة سابقة)

٣٧ **قطارٌ:** يَسيرُ أسرعُ قطارٍ في فرنسا بسرعةِ ٥١٢كلم/ س، كمْ سيقطعُ هذا القطارُ في $٢\frac{١}{٢}$ ساعةٍ؟ (مهارة سابقة)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** اكتُبْ كلَّ كسرٍ فيما يأتِي فِي أبسطِ صورةٍ: (مهارة سابقة)

٣٨ $\frac{٦}{٩}$

٣٩ $\frac{١٥}{١٨}$

٤٠ $\frac{٣}{١٢}$

٤١ $\frac{٢٥}{٣٥}$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٧ - ٢ جداولُ النسبِ

**فكرةُ الدرسِ:**
أستعملُ جداولَ النسبِ لتمثيلِ مسائلِ النسبِ المتكافئةِ وحلِّها.

**المفرداتُ**
**جدولُ النسبةِ**
**النسبُ المتكافئةُ**

## استعدَّ

**عصيرٌ:** مُزجتْ محتوياتُ علبةِ عصيرِ برتقالٍ مركّزٍ بـ ٣ قارورات من الماءِ؛ لعملِ إبريقٍ منْ عصيرِ البرتقالِ المخفّفِ.

١ كمْ علبةَ عصيرِ برتقالٍ مركّزٍ وكمْ قارورةَ ماءٍ تحتاجُ لعملِ إبريقينِ، ثمَّ ثلاثةِ أباريقَ منْ عصيرِ البرتقالِ المخفّفِ؟ ارسمْ صورةً لتدعمَ إجابتَكَ.

٢ أوجدِ النسبةَ في أبسطِ صورةٍ بينَ مقدارِ كلٍّ منَ العصيرِ المركّزِ والماءِ اللازمينِ لعملِ إبريقٍ منْ عصيرِ البرتقالِ المخفّفِ، ثم إبريقينِ، ثم ٣ أباريقَ. ماذا تلاحظُ؟

يمكنُ أنْ تُنظَّمَ الكمياتُ التي وجِدَتْ في النشاطِ أعلاهُ في جدولٍ، يُسمَّى **جدولَ النسبةِ**؛ لأنَّ الأعمدةَ يوضعُ فيها أزواجٌ منَ الأعدادِ لها النسبةُ نفسُها.

| علبُ العصيرِ المركّزِ | ١ | ٢ | ٣ |
|---|---|---|---|
| قارورةُ الماءِ | ٣ | ٦ | ٩ |

النسبُ $(\frac{١}{٣}، \frac{٢}{٦}، \frac{٣}{٩})$ متكافئةٌ؛ حيثُ إنَّ أبسطَ صورةٍ لكلٍّ منْهَا $\frac{١}{٣}$

**النسبُ المتكافئةُ** تعبِّرُ عن العلاقةِ نفسِها بينَ كميتينِ. ويمكنُكَ استعمالُ جدولِ النسبةِ لإيجادِ النسبِ المتكافئةِ أوِ المعدّلاتِ.

## مثالٌ نسبٌ مكافئةٌ بكمياتٍ أكبرَ

**١ حليبٌ:** تُضافُ ٦ نقطٍ منْ سائلِ الشوكولاتةِ إلى كوبٍ واحدٍ منَ الحليبِ ليعطِيَ حليبًا بمذاقِ الشوكولاتةِ. استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ عددِ النقطِ منْ سائلِ الشوكولاتةِ التي تُضافُ إلى خمسةِ أكوابٍ منَ الحليبِ للحصولِ على المذاقِ نفسِه.

| أكوابُ الحليبِ | ١ | | | | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| نقطُ سائلِ الشوكولاتةِ | ٦ | | | | ■ |

### الطريقةُ الأولَى إيجادُ النمطِ وتوسعتُهُ

يجبُ أنْ تضيفَ ٦ + ٦ = ١٢ نقطةً؛ للحصولِ على كوبينِ منَ الحليبِ.

| أكوابُ الحليبِ | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ |
|---|---|---|---|---|---|
| نقطُ سائلِ الشوكولاتةِ | ٦ | ١٢ | ١٨ | ٢٤ | ٣٠ |

أكملْ هذا النمطَ حتى تصلَ إلى ٥ أكوابٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**الطريقة الثانية** ضربُ كلِّ كميَّةٍ في العددِ نفسِه

| | | |
|---|---|---|
| أكوابُ الحليبِ | ١ | ٥ |
| نقطُ سائلِ الشوكولاتةِ | ٦ | ٣٠ |

(×٥ من ١ إلى ٥، ×٥ من ٦ إلى ٣٠)

بما أنّ ١ × ٥ = ٥، لذا
اضربْ كلَّ كميةٍ في العددِ ٥

إذنْ أضفْ ٣٠ نقطةً منَ سائلِ الشوكولاتةِ للحصولِ على ٥ أكوابٍ منَ الحليبِ بمذاقِ الشوكولاتةِ.

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**تحقّق من دقةِ الحلِّ:**

تحقّق من إجابتِكَ للمثالِ ١ من خلالِ ملاحظةِ ما إذا كانتِ النسبةُ بينَ الكميتينِ الجديدتينِ مكافئةً للنسبةِ بينَ الكمياتِ الأصليةِ أم لا.

$\frac{٥}{٣٠} = \frac{٥ \div ٥}{٣٠ \div ٥} = \frac{١}{٦}$ ✓

**اختَرْ طريقَتَكَ:**

أ) **تمريضٌ:** يأخذُ مريضٌ لترًا منَ السوائلِ كلَّ ٨ ساعاتٍ. استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ عددِ الساعاتِ التي يحتاجُ إليها المريضُ لأخذِ ٤ لتراتٍ منَ السوائلِ بهذا المعدلِ.

| | | |
|---|---|---|
| السوائلُ ( لترٌ ) | ١ | ٤ |
| الزمنُ ( ساعاتٌ ) | ٨ | ■ |

ويمكنُكَ أيضًا قسمةُ كلِّ حدٍّ منْ حدودِ النسبةِ على العددِ نفسِه؛ للتوصّلِ إلى نسبةٍ مكافئةٍ لها وبكمياتٍ أصغرَ.

**مثـــالٌ** نسبٌ مكافئةٌ بكمياتٍ أصغرَ

٢ **سباقٌ:** قطعتْ سيارةُ سباقٍ مسافةَ ٥٤ كيلومترًا في ١٢ دقيقةً. فإذا كانتِ السيارةُ تسيرُ بمعدلٍ ثابتٍ، فاستعملْ جدولَ النسبةِ لتحديدِ عددِ الكيلُومتراتِ التِي تقطعُها كلَّ دقيقتينِ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| المسافةُ (كلم) | ٥٤ | | ■ |
| الزمنُ (دقائق) | ١٢ | | ٢ |

(÷٣ من ١٢ إلى ٤، ÷٣ من ٥٤ إلى ■)

| | | |
|---|---|---|
| المسافةُ (كلم) | ٥٤ | ٢٧ | ٩ |
| الزمنُ (دقائق) | ١٢ | ٦ | ٢ |

(÷٢ من ٥٤ إلى ٢٧، ÷٢ من ١٢ إلى ٦، ÷٣ من ٢٧ إلى ٩، ÷٣ من ٦ إلى ٢)

اقسمْ كلَّ كميةٍ على القاسمِ المشتركِ؛ لتحصلَ على العددِ المقابلِ لدقيقتينِ.

إذن تقطع السيارة ٩ كيلومترات كل دقيقتين.

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

ب) **مربَّى:** يُضافُ ١٢ كوبًا منَ السكرِ لكلِّ ١٦ كوبًا منَ التوتِ لصناعةِ مربّى التوتِ. استعملْ جدولَ النسبةِ لتجدَ كميةَ السكرِ التي تُضافُ إلى ٤ أكوابٍ منَ التوتِ لصنعِ المربى.

| | | | |
|---|---|---|---|
| سكر (كوب) | ١٢ | | ■ |
| توت (كوب) | ١٦ | | ٤ |

وتحتاجُ أحيانًا إلى استعمالِ القسمةِ والضربِ معًا؛ لإيجادِ نسبةٍ مكافئةٍ، فتقسمُ حدودَ النسبةِ للحصولِ على كمياتٍ أصغرَ، ثمَّ تضربُها للحصولِ على كمياتٍ أكبرَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مثالٌ استعمالُ القسمةِ والضربِ معًا

**٣ متاجرُ:** تُباعُ كلُّ ١٠ عُلبِ بسكويتٍ في أحدِ المتاجرِ بِـ ٤٠ ريالًا، استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ ثمنِ ١٥ علبةً.

| علبُ بسكويتٍ | ١٠ | | ١٥ |
|---|---|---|---|
| الثمنُ (ريال) | ٤٠ | | ■ |

ليسَ هناكَ عددٌ صحيحٌ يمكنُ ضربُه في العددِ ١٠ لتحصلَ على ١٥؛ لذا استعملِ القسمةَ ثمَّ الضربَ لتحصلَ على العددِ ١٥

| علبُ البسكويتِ | ١٠ | ٥ | ١٥ |
|---|---|---|---|
| الثمنُ (ريال) | ٤٠ | ٢٠ | ٦٠ |

÷٢ ، ×٣

اقسمْ كلَّ كميةٍ على القاسمِ المشتركِ وهو ٢، وبما أنَّ ٥ × ٣ = ١٥، فاضربْ كلَّ كميةٍ في العددِ ٣

إذنْ ثمنُ ١٥ علبةً منَ البسكويتِ يُساوِي ٦٠ ريالًا.

### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

**جـ) أطوالٌ:** يبلغُ طولُ طفلٍ ١٠٥ سنتمتراتٍ. فإذا علمتَ أن كلَّ ٢٥ سنتمترًا تساوي ١٠ بوصاتٍ تقريبًا، فاستعملْ جدولَ النسبةِ لتقديرِ طولِ الطفلِ بالبوصاتِ.

| الطولُ (سم) | ٢٥ | | ١٠٥ |
|---|---|---|---|
| الطولُ (بوصةٌ) | ١٠ | | ■ |

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ استعمالُ جدولِ النسبةِ

**٤ نقودٌ:** إذا كانَ كلُّ ٢٠ ريالًا سعوديًّا يساوي دينارين بحرينيَّين، فاستعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ عددِ الدنانيرِ التِي ستحصلُ عليها مقابلَ ٥٠ ريالًا؟

ارسم جدول النسبة.

| دينارٌ بحرينيٌّ | ٢ | | ■ |
|---|---|---|---|
| ريالٌ سعوديٌّ | ٢٠ | | ٥٠ |

سمِّ الصفوفَ بالشيئينِ اللذينِ تودُّ مقارنتَهُما، ثمَّ املأِ المطلوبَ

استعملِ القسمةَ والضربَ لإيجادِ الكميّةِ المطلوبةِ.

| دينارٌ بحرينيٌّ | ٢ | ١ | ٥ |
|---|---|---|---|
| ريالٌ سعوديٌّ | ٢٠ | ١٠ | ٥٠ |

÷٢ ، ×٥

اقسمْ كلَّ مقدارٍ على العاملِ المشتركِ ٢. وبما أنَّ ١٠ × ٥ = ٥٠، فاضربْ كلَّ مقدارٍ في العددِ ٥

إذنْ ٥٠ ريالًا سعوديًّا تُساوِي ٥ دنانيرَ بحرينيةٍ.

### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

**د) وقودٌ:** تقطعُ سيارةُ عبدِ المجيدِ مسافةَ ٧٠٠ كيلومترٍ مستهلكةً ٧٠ لترًا منَ الوقودِ. استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ المسافةِ التي تقطعُها السيارةُ إذا استهلكتْ ١٠ لتراتِ وقودٍ.

**الربطُ بالحياةِ:**

وقّعتْ كلٌّ منَ السعوديةِ والكويتِ والبحرينِ عامَ ٢٠٠٩م في الرياضِ على اتفاقيةِ إقامةِ الوحدةِ النقديةِ الخليجيةِ الموحّدةِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تأكَّدْ

استعملْ جداولَ النسبِ المُعطاةَ لحلِّ المسائلِ ١ – ٣:

**المثال ١**

**١ نقودٌ:** يحصلُ حمدٌ على خصمٍ مقدارُهُ ٧ ريالاتٍ كلَّ أسبوعٍ مقابلَ شرائِه منْ أحدِ المتاجرِ. فما المبلغُ الإجماليُّ للخصمِ الَّذي يأخذُهُ حمدٌ بعدَ ٤ أسابيعَ؟

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| الخصمُ (ريال) | ٧ | | | ■ |
| عددُ الأسابيعِ | ١ | | | ٤ |

**المثال ٢**

**٢ رياضةٌ:** يقطعُ عمرُ ١٢ كيلومترًا بدراجتِه في ٦٠ دقيقةً. فكمْ دقيقةً يحتاجُ عمرُ ليقطعَ كيلومترينِ وفقَ المعدَّلِ نفسِهِ؟

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| مسافةُ المشي (كلم) | ١٢ | | | ٢ |
| الزمنُ (دقيقة) | ٦٠ | | | ■ |

**المثال ٣**

**٣ عصيرٌ:** يحتوِي ١٢ كوبًا منَ العصيرِ على ١٠ ملاعقَ منَ السكرِ. إذا عملَ سعدٌ ١٨ كوبًا منَ العصيرِ، فكمْ ملعقةً منَ السكرِ يكونُ قدِ استهلكَ؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| عددُ أكوابِ العصيرِ | ١٢ | | ١٨ |
| عددُ ملاعقِ السكرِ | ١٠ | | ■ |

**المثال ٤**

**٤ شوكولاتةٌ:** إذا كانَت كلُّ ٤ علبِ شوكولاتةٍ تحوِي ١٦ قطعةً، فاستعملْ جدولَ النسبةِ لتحديدِ كمْ قطعةً تحوِي ١٢ علبةً منْ عُلبِ الشوكولاتةِ نفسِهَا.

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

استعملْ جداولَ النسبِ المُعطاةَ لحلِّ المسائلِ ٥ – ١٠:

**إرشاداتٌ للتمارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٥، ٦ | ١ |
| ٧، ٨ | ٢ |
| ٩، ١٠ | ٣ |
| ١١، ١٢ | ٤ |

**٥ فطائرُ:** تحتاجُ هيفاءُ إلى كيلُوجرامينِ منَ التفاحِ لعملِ ١٠ فطائرَ. فكمْ كيلُوجرامًا منَ التفاحِ تحتاجُ لعملِ ٤٠ فطيرةً.

| | | | |
|---|---|---|---|
| عددُ الفطائرِ | ١٠ | | ٤٠ |
| عددُ كيلوجراماتِ التفاحِ | ٢ | | ■ |

**٦ رحلاتٌ:** يُشترطُ عندَ زيارةِ أحدِ المصانعِ مرافقةُ معلمٍ واحدٍ لكلِّ ١٤ طالبًا، فكمْ معلمًا يجبُ أنْ يرافقَ ٥٦ طالبًا؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| عددُ المعلمينَ | ١ | | ■ |
| عددُ الطلابِ | ١٤ | | ٥٦ |

**٧ نقودٌ:** حوّلَ هشامٌ لدَى زيارتِهِ للبحرينِ مبلغَ ٣٦٠ ريالًا سعوديًّا إلى ٣٦ دينارًا بحرينيًّا. وعندَما عادَ إلى السعوديةِ بقيَ معَهُ ٣ دنانيرَ بحرينيةٍ. فإذا أرادَ إعادةَ تحويلِها إلى ريالاتٍ سعوديةٍ، فكمْ ريالًا تُساوِي؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| ريالٌ سعوديٌّ | ٣٦٠ | | ■ |
| دينارٌ بحرينيٌّ | ٣٦ | | ٣ |

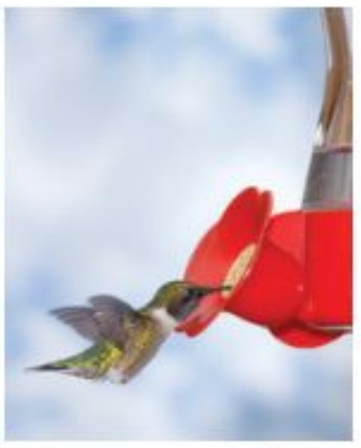
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٨ **زينةُ:** اشترتْ نورةُ ٢٠٠ خرزةٍ بمبلغ ٤٨ ريالًا لصنعِ عقدٍ. فإذا احتاجتْ بعدَ ذلكَ إلى ٢٥ خرزةً إضافيةً، فكمْ ستدفعُ ثمنًا لها وفقَ المعدَّلِ السابقِ نفسهِ؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| عددُ الخرزاتِ | ٢٠٠ | | ٢٥ |
| التكلفةُ (ريال) | ٤٨ | | ■ |

٩ **نسيجٌ:** تحتاجُ سيدةٌ إلى أربعِ كراتٍ منَ الصوفِ لصنعِ ٨ قبعاتٍ، فكمْ كرةً منَ الصوفِ تحتاجُ لصنعِ ٦ قبعاتٍ؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| كراتُ الصوفِ | ٤ | | ■ |
| عددُ القبعاتِ | ٨ | | ٦ |



١٠ **طيورٌ:** إذا علمتَ أنَّ ٤٨ جرامًا منْ شرابِ السكرِ تكفي لإطعامِ ٨ طيورِ طنّانةٍ في اليومِ، وكانَ لديكَ ٣٦ جرامًا منْ شرابِ السكرِ، فكمْ طائرًا تكفي هذهِ الكميةُ؟

| | | | |
|---|---|---|---|
| شرابُ السكرِ (جرام) | ٤٨ | | ٣٦ |
| عددُ طيورِ الطنانِ | ٨ | | ■ |

**الربطُ بالحياةِ:**

عندَ تحضيرِ شرابِ سكرٍ يتضمنُ ١٠ سعراتٍ حراريةٍ للطائرِ الطنانِ، اخلطْ جزءًا واحدًا منَ السكرِ معَ أربعةِ أجزاءٍ منَ الماءِ.

١١ **درّاجاتٌ:** قطعَ خالدٌ ١٩٠ كيلومترًا في ٤ أيامٍ على درّاجةٍ هوائيةٍ، فإذا أكملَ الرحلةَ بالمعدّلِ نفسِه، فكمْ كيلومترًا يقطعُ في ٦ أيامٍ؟

١٢ **تصويرٌ:** تبقَى النسبةُ بينَ طولِ الصورةِ إلى عرضِها ثابتةً عندَ تكبيرِها أو تصغيرِها. وأرادَ طارقٌ أنْ يكبّرَ صورةً قياسُها ٤ سم في ٦ سم إلى صورةٍ طولُها ١٥ سم. استعملْ جدولَ النسبةِ لتحديدِ عرضِ الصورةِ الجديدةِ.

١٣ **رحلاتٌ:** في عامِ ٢٠١٨م، كانَ معدلُ عددِ رحلاتِ الطائراتِ في مطارِ الملكِ خالدٍ ٧٢رحلةً كلَّ ٣ ساعاتٍ، فَمَا عددُ الرحلاتِ في اليومِ الواحدِ وفقَ المعدَّلِ نفسِهِ؟

## مسائل
## مهارات التفكير العليا

١٤ **تحدٍّ:** استعملْ جدولَ النسبةِ المجاورَ لتحدّدَ عددَ الأشخاصِ الجالسينَ على ١٣ طاولةً. ثمَّ فسّرْ إجابتَكَ.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| عددُ الطاولاتِ | ٣ | ٥ | ٨ | ١٣ |
| عددُ الأشخاصِ | ١٢ | ٢٠ | ٣٢ | ■ |

١٥ **الحسُّ العدديُّ:** تتكوّنُ عائلةُ سامي من ٥ بناتٍ و٤ أولادٍ، على حينِ تزيدُ عائلةُ ماجدٍ على عائلةِ سامي بـ ٥ بناتٍ، و ٥ أولادٍ. فهلْ نسبةُ عددِ البناتِ إلى عددِ الأولادِ في كلتا العائلتينِ متساويةٌ؟

١٦ **اكتُبْ** شرحًا لطريقتينِ مختلفتينِ تستطيعُ استعمالَهما لإيجادِ القيمِ المجهولةِ في جدولِ النسبةِ المجاورِ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| الصفحاتُ المقروءةُ | ٦٠ | | ٨٠ |
| عددُ الأيامِ | ٩ | | ■ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

١٧ إذا كانتْ كتلةُ كلِّ ٤ خرافٍ في مزرعةٍ ٦٠ كيلوجرامًا. فما كتلةُ ٣ خرافٍ منْ هذهِ المزرعةِ؟

أ) ١٥ كيلوجرامًا

ب) ٣٠ كيلوجرامًا

جـ) ٤٥ كيلوجرامًا

د) ٤٨ كيلوجرامًا

١٨ تبيِّنُ القائمةُ أدنَاهُ الموادَّ اللَّازمةَ لعملِ ٢٠ حبةَ بسكويتٍ.

| | |
|---|---|
| ٢ | كوب من دقيق القمح |
| ٤ | ملاعق من مسحوق الخبز |
| $\frac{١}{٢}$ | ملعقة ملح |
| ١ | كوب حليب |
| ١ | بيضة |

كمْ كوبًا منْ دقيقِ القمحِ يلزمُ لعملِ ٣٠ حبةَ بسكويتٍ مماثلةً؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ١كوب

ب) ٣ أكوابٍ

جـ) ١٠ أكوابٍ

د) ١٥ كوبًا

## مراجعة تراكمية

١٩ **كرةُ قدمٍ:** سَجَّلَ لاعبُ كرةِ قدمٍ ٣ أهدافٍ فِي ٩ مبارياتٍ. اكتُبِ الكسرَ الدالَّ علَى نسبةِ الأهدافِ الَّتِي سجّلها اللَّاعبُ في المبارياتِ التسْعِ في أبسطِ صورةٍ. (مهارة سابقة)

أوجدْ ناتجَ قسمةِ كلٍّ ممَّا يأْتِي فِي أبسطِ صورةٍ: (مهارة سابقة)

٢٠ $٣\frac{٣}{٤} \div ٥\frac{٣}{٤}$

٢١ $٢\frac{١}{٣} \div ٥$

٢٢ $١\frac{٤}{٥} \div ٢\frac{١}{٢}$

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** اكتُبْ كلَّ معدلٍ ممَّا يأْتي في صورةِ معدلِ وحدةٍ: (مهارة سابقة)

٢٣ ٢٤ ريالًا لكلِّ ٣ كتبٍ

٢٤ ٢٣٠ كيلُو مترًا فِي ساعتَينِ

٢٥ ١٤٥ طالبًا لكلِّ ٥ معلِّمِينَ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1442

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٧ - ٣ التناسُبُ

**فكرةُ الدرسِ:**
أحدِّدُ ما إذا كانت الكميتانِ متناسبتينِ أم لا.

**المفرداتُ**
الكمياتُ المتناسبةُ
التناسبُ

## استعدَّ

**تصويرٌ:** دفعَ سالمٌ ١٠ ريالاتٍ لطباعةِ صورتينِ، ثمَّ دفعَ ٣٠ ريالًا لطباعةِ ٦ صورٍ.

| عددُ الصورِ المطبوعةِ | التكلفةُ (ريال) |
|---|---|
| ٢ | ١٠ |
| ٦ | ٣٠ |

١ عبّرْ عنِ العلاقةِ بينَ عددِ الصورِ التي طُبعتْ والتكلفةِ الكليةِ في كلا الموقفينِ في صورةِ معدَّلٍ في صيغةِ كسرٍ اعتياديٍّ.

٢ قارنْ بينَ بسطَي المعدَّلينِ الواردينِ في السؤالِ الأولِ، ولاحظِ العلاقةَ بينَهُما، ثمَّ قارنْ بينَ مقامي المعدَّلينِ، ولاحظِ العلاقةَ بينَهُما.

٣ هلِ المعدَّلانِ في السؤالِ ١ متكافئانِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

في الموقفينِ السابقينِ، هناكَ كميتانِ مرتبطتانِ معًا، هما: عددُ الصورِ المطبوعةِ، وتكلفتُها. لاحظْ أنَّ كلتا الكميتينِ تغيرتْ، ولكنْ بالطريقةِ نفسِها.

| عددُ الصورِ المطبوعةِ | ٢ | ٦ |
|---|---|---|
| التكلفةُ (ريال) | ١٠ | ٣٠ |

×٣ ↓ ، ↑ ×٣

كلَّما تضاعفَ عددُ الصورِ المطبوعةِ ثلاثَ مراتٍ، فإنَّ التكلفةَ تتضاعفُ ثلاثَ مراتٍ أيضًا.

وبمقارنةِ هذهِ الكمياتِ على أنّها معدَّلاتٌ في أبسطِ صورةٍ، سترى أنَّ العلاقةَ بينَ الكميتينِ ظلّتْ هي نفسها.

$$\frac{\text{٢ صورة}}{\text{١٠ ريالات}} = \frac{\text{١ صورة}}{\text{٥ ريالات}} \quad \text{و} \quad \frac{\text{٦ صورة}}{\text{٣٠ ريالاً}} = \frac{\text{١ صورة}}{\text{٥ ريالات}}$$

÷٢ ، ÷٦

تكونُ الكميتانِ **متناسبتينِ** إذا كانَ لكلٍّ منهُما النسبةُ نفسُها أو المعدَّلُ نفسُهُ. ففِي المثالِ أعلاهُ، عددُ الصورِ المطبوعةِ متناسبٌ معَ تكلفةِ طباعَتِهَا علَى الورقِ؛ لأنَّ كلَّ كميةٍ لها معدَّلٌ ثابتٌ، وهوَ صورةٌ واحدةٌ لكلِّ ٥ ريالاتٍ.

يُعبَّرُ عنْ علاقةِ التناسبِ في معظمِ الأحيانِ بكتابةِ كلمةِ تناسبٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## التناسبُ

مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** **التناسبُ** هو معادلةٌ تبيِّنُ أنَّ نسبتينِ أو معدَّلينِ متساويانِ.

**أمثلةٌ:** $\frac{٢}{٥} = \frac{٦}{١٥}$ $\qquad$ $\frac{\text{٢ صورة}}{\text{١٠ ريالاتٍ}} = \frac{\text{٦ صور}}{\text{٣٠ ريالًا}}$

هناكَ عدةُ طرقٍ لتحديدِ ما إذا كانت العلاقةُ بينَ كميتينِ تشكِّلُ تناسبًا أمْ لَا. وإحدَى هذهِ الطرقِ هيَ المقارنةُ بينَ معدَّلاتِ الوحدةِ.

## أمثلة

### استعمالُ معدَّلاتِ الوحدةِ

**هلِ الكميتانِ في كلِّ زوجٍ منَ المعدَّلاتِ الآتيةِ متناسبتانِ أم لا؟ فسِّرْ إجابتَكَ، ثمَّ عبِّرْ عنْ كلِّ علاقةٍ تناسبيةٍ في صورةِ تناسُبٍ.**

**١ ٢٠ كيلومترًا في ٥ ساعاتٍ، ٤٥ كيلومترًا في ٩ ساعاتٍ.**

اكتبْ كلَّ معدَّلٍ في صورةِ كسرٍ، ثمَّ أوجدْ معدَّلَ الوحدةِ.

$\frac{\text{٢٠ كلم}}{\text{٥ ساعاتٍ}} = \frac{\text{٤ كلم}}{\text{١ ساعة}}$ (÷٥ ÷٥) $\qquad$ $\frac{\text{٤٥ كلم}}{\text{٩ ساعاتٍ}} = \frac{\text{٥ كلم}}{\text{١ ساعة}}$ (÷٩ ÷٩)

بما أنَّ المعدَّلَينِ ليسَ لهُمَا معدَّلُ الوحدةِ نفسُهُ، فإنَّهما غيرُ متكافئينِ. إذنْ فعددُ الكيلُومتراتِ ليسَ متناسبًا معَ عددِ الساعاتِ.

**٢ ٣ قمصانٍ بـِ ٦٣ ريالًا؛ ٥ قمصانٍ بـِ ١٠٥ ريالاتٍ.**

$\frac{\text{٦٣ ريالًا}}{\text{٣ قمصانٍ}} = \frac{\text{٢١ ريالًا}}{\text{١ قميص}}$ (÷٣ ÷٣) $\qquad$ $\frac{\text{١٠٥ ريالاتٍ}}{\text{٥ قمصانٍ}} = \frac{\text{٢١ ريالًا}}{\text{١ قميص}}$ (÷٥ ÷٥)

بما أنَّ للمعدَّلينِ معدَّلَ الوحدةِ نفسَهُ، فهُمَا متكافئانِ، والتكلفةُ متناسبةٌ معَ عددِ القمصانِ؛ إذنْ $\frac{\text{٦٣ ريالًا}}{\text{٣ قمصانٍ}} = \frac{\text{١٠٥ ريالاتٍ}}{\text{٥ قمصانٍ}}$.

**٣ قراءةٌ:** قرأتْ مُنَى أولَ ٦٠ صفحةً منْ كتابٍ في ٣ أيامٍ، ثمَّ قرأتْ ٩٠ صفحةً في ٦ أيامٍ، فهلْ يوجدُ تناسبٌ بينَ معدَّلَي القراءتينِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

### إرشاداتٌ للدراسةِ

**معدَّلاتُ الوحدةِ**

يُسمَّى معدَّلُ الوحدةِ في المثالِ ٢ ($\frac{\text{٢١ ريالًا}}{\text{١ قميص}}$، أو ٢١ ريالًا لكلِّ قميصٍ) سعرُ الوحدةِ لأنَّهُ يعطي التكلفةَ للوحدةِ الواحدةِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

$$\frac{٦٠ \text{ صفحةً}}{٣ \text{ أيامٍ}} = \frac{٢٠ \text{ صفحةً}}{١ \text{ يوم}} \qquad \frac{٩٠ \text{ صفحةً}}{٦ \text{ أيامٍ}} = \frac{١٥ \text{ صفحةً}}{١ \text{ يوم}}$$

بما أنَّ معدَّلَي القراءتينِ ليسَ لهُمَا معدَّل الوحدةِ نفسُهُ، فهما ليسا متكافئينِ؛ إذنْ فمعدَّل قراءةِ مُنَى في الحالتينِ ليسَ متناسبًا.

### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

أ) **جواهرُ:** صنعَتْ سُعادُ ١٠ قلائدَ لخمس صديقاتٍ، بينَما صنعتْ خولةُ ١٢ قلادةً لأخَوَاتِهَا الأربعِ، فهلْ هذانِ المعدَّلانِ متناسبانِ؟ فسِّرْ ذلكَ.

ب) **أجرةٌ:** دفعتْ شركةٌ ١٦٨ ريالًا لغسيلِ ١٤ سيارةً، بينَما دفعتْ شركةٌ أُخرَى ٩٦ ريالًا لغسيلِ ٨ سياراتٍ. فهلِ المعدَّلانِ متناسبانِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

إذا لم يكنْ منَ السهلِ إيجادُ معدَّلِ الوحدةِ، فتحققْ منْ كونِ المعدَّلاتِ متكافئةً، فإذا كانتْ كذلكَ، فالكمياتُ تكونُ متناسبةً.

## مثالانِ استعمالُ الكسورِ المتكافئةِ

**هل الكميَّاتُ في كلِّ زوجٍ منَ النسبِ أوِ المعدَّلاتِ الآتيةِ متناسبةٌ أم لا؟ فسِّرْ إجابتَكَ، وعبِّرْ عنِ العلاقةِ التناسبيةِ في صورةِ تناسُبٍ.**

**٤ أحرزَ مهندٌ ٣ أهدافِ كرةِ سلةٍ منْ ٧ محاولاتٍ، وأحرزَ عبدُالعزيزِ ٩ أهدافٍ منْ ١٤ محاولةً.**

$$\frac{٣ \text{ أهدافٍ}}{٧ \text{ محاولاتٍ}} \overset{؟}{=} \frac{٩ \text{ أهدافٍ}}{١٤ \text{ محاولةً}}$$

(×٣ من ٣ أهدافٍ إلى ٩ أهدافٍ، ×٢ من ٧ محاولاتٍ إلى ١٤ محاولةً)

البسطُ والمقامُ لم يتمَّ ضربُهما في العددِ نفسِه، إذنْ فالكسرانِ غيرُ متكافئينِ.

عددُ الأهدافِ الَّتِي تمَّ إحرازُها لا يتناسبُ معَ عددِ المحاولاتِ.

**٥ تكلِّفُ ٦ أقراصٍ مدمجةٍ ٩٠ ريالًا، وتكلّفُ ٣ أقراصٍ مدمجةٍ ٤٥ ريالًا.**

$$\frac{٦ \text{ أقراصٍ}}{٩٠ \text{ ريالا}} \overset{؟}{=} \frac{٣ \text{ أقراصٍ}}{٤٥ \text{ ريالا}}$$

(÷٢ من ٦ أقراصٍ إلى ٣ أقراصٍ، ÷٢ من ٩٠ ريالا إلى ٤٥ ريالا)

تمتْ قسمةُ كلٍّ منَ البسطِ والمقامِ على العددِ نفسِه، إذنْ فالكسرانِ متكافئانِ.

عددُ الأقراصِ يتناسبُ معَ التكلفةِ.

**الربطُ بالحياةِ:**

الأقراصُ المدمجةُ إحدى وسائلِ التخزينِ الإلكترونيةِ، وهي كثيرةُ الاستعمالِ، ويزدادُ الطلبُ عليها باستمرارٍ؛ نظرًا لاستيعابِها حجمًا كبيرًا من المعلوماتِ في حيّزٍ محدودٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

### تحقَّقْ من فهمِكَ:

هل الكميَّاتُ في كلِّ زوجٍ منَ النسبِ أوِ المعدَّلاتِ الآتيةِ متناسبةٌ أم لا؟
فسِّر إجابتَكَ، وعبر عنِ العلاقةِ التناسبيةِ في صورةِ تناسُبٍ:

**جـ)** تكلِّفُ ٥ بطاقاتِ جوالٍ ١٥٠ ريالًا، وتكلِّفُ ١٠ بطاقاتٍ أُخرَى ٣٠٠ ريالٍ.

**د)** تتكوَّنُ عائلةٌ من ١٦ شخصًا منهم ١٢ ولدًا، وعائلةٌ أُخرَى منْ ٨ أشخاصٍ منهم ٤ أولادٍ.

## تأكَّدْ

هل الكمياتُ في كلِّ زوجٍ منَ النسبِ أوِ المعدَّلاتِ الآتيةِ متناسبةٌ أم لا؟ فسِّر إجابتَكَ، وعبِّر عنْ كلِّ علاقةٍ تناسبيةٍ في صورةِ تناسبٍ:

**المثالان ١، ٢**

١) ادِّخارُ ٢٤ ريالًا في ٣ أيامٍ، ادِّخارُ ٥٢ ريالًا في ٧ أيامٍ.

٢) ٢٧٠ سُعرًا حراريًّا في ٣ وجباتِ طعامٍ، ٤٥٠ سُعرًا حراريًّا في ٥ وجباتِ طعامٍ.

**المثالان ٤، ٥**

٣) ٣ ساعاتِ عملٍ مقابلَ ١٢٠ ريالًا، ٩ ساعاتِ عملٍ مقابلَ ٣٦٠ ريالًا.

٤) ١٦ حركةَ شهيقٍ في ٦٠ ثانيةً، ١٤ حركةَ شهيقٍ في ١٥ ثانيةً.

**المثال ٣**

٥) **رياضةٌ:** يستطيعُ سلطانُ عملَ ٧٥ تمرينَ ضغطٍ في ٣ دقائقَ، ويستطيعُ خليلٌ عملَ ١٣٠ تمرينًا في ٥ دقائقَ. فهلْ هذانِ المعدَّلانِ متناسبانِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

هلِ الكمياتُ في كلِّ زوجٍ منَ النسبِ أوِ المعدَّلاتِ الآتيةِ متناسبةٌ أم لا؟ فسِّرْ إجابتَكَ، وعبِّرْ عن كلِّ علاقةٍ تناسبيةٍ في صورةِ تناسبٍ:

٦) ثمنُ ٣ عبواتِ حليبٍ ٢٤ ريالًا، وثمنُ ٧ عبواتِ حليبٍ ٥٦ ريالًا.

٧) تسجيلُ ١٦ هدفًا في ٤ مبارياتٍ، تسجيلُ ٤٨ هدفًا في ٨ مبارياتٍ.

٨) طباعةُ ٩٦ كلمةً في ٣ دقائقَ، طباعةُ ١٦٠ كلمةً في ٥ دقائقَ.

٩) تَستهلكُ سيارةٌ ٢٨٨ كيلُومترًا لكلِّ ٤٨ لترًا منَ الوقودِ، ٢٤٠ كيلومترًا لكلِّ ٤٠ لترًا.

١٠) ١٥ جهازَ حاسوبٍ لكلِّ ٤٥ طالبًا، ٤٥ جهازَ حاسوبٍ لكلِّ ١٣٥ طالبًا.

١١) ١٢ منْ كلِّ ٣٠ طالبًا يفضِّلونَ اللونَ الأخضرَ، وَ٤٨ منْ كلِّ ١٢٠ طالبًا يفضِّلونَ اللونَ الأخضرَ.

**إرشاداتٌ للتمارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٦ - ٨ | ١، ٢ |
| ٩ - ١١ | ٤، ٥ |
| ١٢، ١٣ | ٣ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

١٢ **تصويرٌ:** قامَ ناصرٌ بتكبيرِ الصورةِ المجاورةِ؛ لعملِ مُلصقٍ قياساتُه ٦٠سم، ١٠٠ سم، فهلْ تتناسبُ هذهِ القياساتُ معَ قياساتِ الصورةِ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

١٣ **دراسةٌ مسحيةٌ:** لوحظَ أنَّ ٣ طلابٍ منْ بينِ ٥ طلَّابٍ في مدرسةِ الصدِّيقِ يشترونَ شطائرَ منَ المِقْصَفِ، وأنَّ ١٢ طالبًا منْ بينِ ١٩ طالبًا في مدرسةِ الفاروقِ يفعلونَ ذلكَ. فهلْ هذهِ النتائجُ متناسبةٌ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

١٤ **اختباراتٌ:** حلَّ فهدٌ ٦ مسائلَ في ٣٠ دقيقةً، بينما حلَّ راشدٌ ١٨ مسألةً في ٤٠ دقيقةً. فهلْ يوجدُ تناسبٌ بينَ عملِ الطالبينِ؟ فسّرْ إجابتَكَ.

١٥ **ادِّخارٌ:** ادّخرتْ سلْمَى ٣٥ ريالًا في ٥ أيامٍ؛ وادَّخرتْ أختُها ٤٩ ريالًا في أسبوعٍ. فهلْ يوجدُ تناسبٌ بينَ مقدارَي الادِّخارِ؟

## مسائل
## مهارات التفكير العليا

**تحدٍّ: استعملِ المعلوماتِ الآتيةَ للتحققِ منْ كلِّ تناسبٍ في الأسئلةِ ١٦ – ١٩، ثمَّ برّرْ إجابتَكَ:**

يمكنُكَ استعمالُ الضربِ التبادُلِيِّ للتحقُّقِ منَ التناسبِ. فإذا كانَ حاصلُ ضربِ الوسَطينِ يُساوِي حاصلَ ضربِ الطرفينِ، فإنَّ النسبتينِ تشكّلانِ تناسبًا. ويُسمَّى العددانِ في مقامِ الكسرِ الأولِ وبسطِ الكسرِ الثانِي " الوسطينِ "، والعددانِ في بسطِ الكسرِ الأولِ ومقامِ الكسرِ الثاني " الطرفينِ ". فالوسطانِ في السؤالِ ١٦، هما: ٥ وَ ٩ ، والطرفانِ هما: ٣ وَ ١٥

١٦ $\frac{٣}{٥} = \frac{٩}{١٥}$ ١٧ $\frac{٢}{٧} = \frac{٥}{٢١}$

١٨ $\frac{١}{٨} = \frac{٣}{٢٨}$ ١٩ $\frac{٤}{٩} = \frac{١٢}{٢٧}$

٢٠ **اكتُبْ** تدفعُ ليلى ١٨ ريالًا لشراءِ قلمينِ، و٢٨ ريالًا مقابلَ أربعةِ أقلامٍ من النوعِ نفسِهِ. صفْ ثلاثَ طرقٍ مختلفةٍ لتحدِّدَ هلْ زوجُ النسبِ متناسبٌ أم لا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٢١ فِي حفلةٍ عائليةٍ، إذا كانتْ نسبةُ الأطفالِ إلى الكبارِ ٣ إلى ٤، فأيٌّ ممَّا يأْتِي يُمكِنُ أنْ يبيِّنَ عددَ الأطفالِ وعددَ الكبارِ؟

أ) ٣٠ طفلًا، ٤٤ كبيرًا

ب) ٢٧ طفلًا، ٣٦ كبيرًا

جـ) ٢٢ طفلًا، ٢٨ كبيرًا

د) ٣٦ طفلًا، ٥٠ كبيرًا

٢٢ بحسبِ الجدولِ المجاورِ، أيٌّ ممَّا يأتِي يكافِئُ ثمنَ الطماطِمِ نفسَه؟

| خضراوات البيت | | |
|---|---|---|
| بطاطس | ٦كجم ثمنُها | ١٥ ريالاً |
| خيار | ٩كجم ثمنُها | ٣٢ ريالاً |
| طماطم | ٦كجم ثمنُها | ٢٤ ريالاً |

أ) ١٥ كجم ثمنُها ٦٠ ريالاً

ب) ١٢ كجم ثمنُها ٣٦ ريالاً

جـ) ٨ كجم ثمنُها ٣٠ ريالاً

د) ٤ كجم ثمنُها ٢٠ ريالاً

## مراجعة تراكمية

٢٣ **دراسةٌ :** فِي دراسةٍ مسحيةٍ عنِ الرياضةِ المفضَّلَةِ، يتم اختيارُ طالبَينِ منْ كلِّ ٢٦ طالبًا، استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ كمْ طالبًا نحتاجُ لاختيارِ ٦ طلَّابٍ منهُمْ؟ (مهارة سابقة)

٢٤ صندوقٌ فيهِ ٤ كُراتٍ حمراءَ، و١٠ كُراتٍ سوداءَ، اكتُبْ نسبةَ عددِ الكُراتِ الحمراءِ إلَى عددِ الكُراتِ السوداءِ فِي صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ فِي أبسطِ صورةٍ. (مهارة سابقة)

**أوجدْ ناتجَ كلٍّ مما يأتي في أبسطِ صورةٍ:** (مهارة سابقة)

٢٥ $٤\frac{١}{٨}+٢\frac{٣}{٨}$

٢٦ $\frac{٣}{٨}\times\frac{٢}{١٥}$

٢٧ $٣\frac{١}{٢}\times٢\frac{٢}{٧}$

٢٨ $٦\div\frac{٣}{٨}$

## الاستعداد للدرس اللاحق

**اكتُبْ كلَّ معدلٍ ممَّا يأْتِي فِي صورةِ معدَّلِ وحدةٍ:** (مهارة سابقة)

٢٩ ٥٦ يومَ عملٍ تطوُّعِيٍّ كُلَّ ٨ شُهُورٍ

٣٠ قراءةُ ٢٧ صفحةً كُلَّ ٣ ساعاتٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

الفصل ٧

# اختبارُ منتصفِ الفصلِ

الدروسَ من ٧-١ إلى ٧-٣

١ **طلابٌ:** عددُ طلابِ أحدِ الفصولِ ٢٠ طالبًا؛ منهُم ١٢ طالبًا حقائِبهُم سوداءُ، وبقيةُ الحقائبِ غيرُ سوداءَ، اكتُبِ الكسرَ الذي يمثِّلُ نسبةَ الحقائِبِ السوداءِ إلَى غيرِ السوداءِ. (الدرس ٧ – ١)

٢ **فواكهُ:** علَى طاولةٍ ١٥ حبةَ خوخٍ و ٤٠ حبةَ مشمشٍ، ما نسبةُ عددِ الخوخِ إلَى المشمشِ؟ (الدرس ٧ – ١)

اكتبْ كلَّ معدلٍ ممَّا يأْتِي في صورةِ معدلِ وحدةٍ: (الدرس ٧ – ١)

٣ ١٧١ كلم فِي ٣ ساعاتٍ.

٤ قراءةُ ٤٥ صفحةً فِي ٣ ساعاتٍ.

٥ **اختيارٌ منْ متعددٍ:** سجَّلَ لاعبٌ ٤ أهدافٍ منْ بينِ ١٠ أهدافٍ سجَّلَها فريقُهُ فِي مباراةٍ لكرةِ اليد، مَا الكسرُ الذِي يمثِّلُ نسبةَ عددِ الأهدافِ الَّتِي سجّلَهَا هذَا اللَّاعِبُ إلَى عددِ الأهدافِ الَّتِي سجَّلَهَا فريقُهُ؟ (الدرس ٧ – ١)

أ) $\frac{٤}{٥}$ جـ) $\frac{٢}{٥}$

ب) $\frac{٣}{٥}$ د) $\frac{٥}{٢}$

استعملْ جداولَ النسبِ أدناهُ لحلِّ السؤالَينِ ٦، ٧: (الدرس ٧ – ٢)

٦ **نقودٌ:** توفِّرُ ميسونُ ١٥ ريالًا كلَّ أُسبوعٍ منْ مصروفِهَا، فكمْ ريالًا ستوفِّرُ فِي ٥ أسابيعَ؟

| الأسبوعُ | ١ | | ٥ |
|---|---|---|---|
| التوفيرُ (ريال) | ١٥ | | |

٧ تستطيعُ أفنانُ أنْ تنظِّفَ ١٠ صحُونٍ كلَّ ٨ دقائقَ لمساعدةِ والدتِها فِي الأعمَالِ المنزليةِ، فكمْ دقيقةً تحتاجُ كَيْ تنظفَ ٢٥ صحنًا، إذا استمرَّتْ بالمعدلِ نفسِهِ؟ (الدرس ٧ – ٢)

| عددُ الصُّحُونِ | ١٠ | | ٢٥ |
|---|---|---|---|
| الزمن (دقيقة) | ٨ | | |

هلِ الكمياتُ فِي كلِّ زوجٍ منَ النسبِ أوِ المعدلاتِ الآتيةِ متناسبةٌ أمْ لَا؟ فسِّرْ إجابتكَ، وعبِّرْ عنْ كلِّ علاقةٍ تناسُبيةٍ فِي صورةِ تناسُبٍ: (الدرس ٧ – ٣)

٨ قراءةُ ٢٤ صفحةً فِي ٨ دقائقَ، قراءةُ ٧٢ صفحةً فِي ٢٤ دقيقةً.

٩ ٤٨ منْ كلِّ ٦٤ طالبًا يملكُ كلٌّ منهُم هاتفًا محمولًا، ١٩٢ منْ كلِّ ٢٥٨ طالبًا يملكُ كلٌّ منهُم هاتفًا محمولًا.

١٠ ٤ ريالاتٍ ثمنُ ١٢ كعكةً، ٩ ريالاتٍ ثمنُ ٣٦ كعكةً.

١١ **اختيارٌ منْ متعددٍ:** نسبةُ عددِ الوردَاتِ الحمراءِ إلى عددِ الوردَاتِ الصفراءِ في زهريةٍ ٢ إلَى ٣، أيٌّ ممَّا يأْتِي يمكِنُ أنْ يكونَ عددَ الوردَاتِ الحمراءِ والصفراءِ فِي الزهريةِ؟ (الدرس ٧ – ٣)

أ) ١٦ حمراءَ، ٢٤ صفراءَ

ب) ١٤ حمراءَ، ٢٠ صفراءَ

جـ) ١٢ حمراءَ، ١٩ صفراءَ

د) ٨ حمراءَ، ٩ صفراءَ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٧ - ٤ الجبرُ: حلُّ التناسبِ

**فكرةُ الدرسِ:**

أحلُّ تناسباتٍ.

## استعدَّ

**مكتباتٌ:** تبيعُ مكتبةٌ كلَّ قلمٍ بـ ٥ ريالاتٍ.

| عددُ الأقلامِ | السعرُ (ريال) |
|---|---|
| ١ | ٥ |
| ٢ | ١٠ |
| ٣ | ١٥ |

١ كمْ قلمًا يمكنُكَ شراؤه بمبلغِ ٢٠ ريالًا، ثمَّ ٢٥ ريالًا؟

٢ اكتبْ تناسبًا ليعبِّرَ عنِ العلاقةِ بينَ تكلفةِ ٣ أقلامٍ والتكلفةِ س لسبعةِ أقلامٍ.

٣ كمْ يكلفُ شراءُ ٦ أقلامٍ؟

حلُّ التناسبِ هو إيجادُ القيمةِ المجهولةِ فيه. وكما اكتشفْتَ في الدرسِ (٧ – ٣)، أنَّ هناكَ طُرقًا مختلفةً لتحديدِ إن كانتِ العلاقةُ تناسبًا أم لا، فإنَّهُ يمكنُكَ استعمالُ هذهِ الطرقِ نفسِها لحلِّ التناسبِ.

## أمثلة

**الحلُّ باستعمالِ الكسورِ المتكافئةِ**

**حُلَّ كلًّا منَ التناسباتِ الآتيةِ:**

١ $\frac{٤}{٧} = \frac{م}{٣٥}$

أوجدْ قيمةَ م التِي تجعلُ الكسرينِ متكافئينِ.

$\frac{٤}{٧} = \frac{م}{٣٥}$ ($\times ٥$ ، $\times ٥$) بما أنَّ ٧ × ٥ = ٣٥، فاضربْ كلًّا منَ البسطِ والمقامِ في العددِ ٥

$\frac{٤}{٧} = \frac{٢٠}{٣٥}$، بما أنَّ ٤ × ٥ = ٢٠، فإنَّ م = ٢٠

٢ $\frac{١٢}{١٥} = \frac{٤}{ص}$

$\frac{١٢}{١٥} = \frac{٤}{ص}$ ($\div ٣$ ، $\div ٣$) بما أنَّ ١٢ ÷ ٤ = ٣، فاقسمْ كلًّا منَ البسطِ والمقامِ على ٣

$\frac{١٢}{١٥} = \frac{٤}{٥}$، بما أنَّ ١٥ ÷ ٣ = ٥، فإنَّ ص = ٥

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**للتحققِ من إجابتِكَ:**

اكتب كلَّ نسبةٍ في أبسطِ صورةٍ. فإذا كانت أبسطُ صورةٍ لهما مُتساويتينِ، فإنَّ النسبتينِ متكافئتانِ.

٣) $\frac{س}{١٦} = \frac{٧}{٨}$

$\frac{س}{١٦} = \frac{٧}{٨}$ ÷٢ ÷٢ بما أنَّ ١٦ ÷ ٢ = ٨، فاقسمْ كلًّا منَ البسطِ والمقامِ على ٢

$\frac{١٤}{١٦} = \frac{٧}{٨}$ فكِّرْ: ما العددُ الذي إذا قسمْتَهُ على ٢ كانَ الناتجُ ٧؟ الجوابُ هوَ ١٤

لذا س = ١٤

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

حُلَّ كلًّا منَ التناسباتِ الآتيةِ:

أ) $\frac{٢}{٣} = \frac{ن}{٩}$ ب) $\frac{٣٠}{٥٤} = \frac{ع}{٩}$ جـ) $\frac{س}{٤٠} = \frac{٥}{٨}$

ويمكنُ استعمالُ التناسباتِ للتنبؤِ أيضًا.

## مثالٌ التنبؤُ في مواقفِ التناسبِ

٤) **مطاعمُ:** إذا كانَ ١٢ طالبًا جامعيًّا منْ بينِ كلِّ ١٥ طالبًا يفضِّلُونَ تناولَ وجبةِ الغداءِ في مطعمِ الجامعةِ، فاستعملْ هذهِ النسبةَ لمعرفةِ عددِ الطلابِ الذينَ يفضِّلُونَ تناولَ وجبةِ الغداءِ في مطعمِ الجامعةِ منْ بينِ ٥٠٠ طالبٍ.

اكتبْ تناسبًا ثمَّ حُلَّهُ، علمًا بأنَّ (م) تمثِّلُ العددَ المتوقَّعَ منَ الطلابِ.

يفضلونَ المطعمَ الجامعيَّ ← $\frac{١٢}{١٥} = \frac{م}{٥٠٠}$ → يفضّلونَ المطعمَ الجامعيَّ

العددُ الكليُّ ← العددُ الكليُّ →

المقامانِ ١٥ وَ ٥٠٠ لا يرتبطانِ بسهولةٍ في الضربِ؛ لذا بسِّطِ النسبةَ ١٢ إلى ١٥، ثمَّ حلَّ باستعمالِ الكسورِ المتكافئةِ.

$\frac{١٢}{١٥} = \frac{٤}{٥} = \frac{٤٠٠}{٥٠٠}$ ÷٣ ×١٠٠ ÷٣ ×١٠٠ بما أنَّ ٥ × ١٠٠ = ٥٠٠، فاضربْ كلًّا منَ البسطِ والمقامِ في العددِ ١٠٠

إذنْ ٤٠٠ طالبٍ تقريبًا منْ بينِ ٥٠٠ يفضِّلونَ الأكلَ في مطعمِ الجامعةِ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

د) **مثلجاتٌ:** إذا كانتْ ٣ علبِ مثلجاتِ فانيليا تحتوِي على ٨١٠ سعراتٍ حراريةٍ. فكمْ سُعرًا حراريًّا تقريبًا في ٧ عُلبٍ منَ النوعِ نفسِه؟

هـ) **وقتُ النومِ:** هناكَ ١٥ طالبًا من بينِ ٢٥ يذهبونَ إلى النومِ الساعةَ العاشرةَ مساءً، فما عددُ الطلابِ الذينَ يذهبونَ إلى النومِ الساعةَ العاشرةَ مساءً منْ بينِ ألفِ طالبٍ؟

**الربطُ معَ الحياةِ:**

**كيفَ يستعملُ الطاهِي الرياضياتِ؟**

يستعملُ الطاهِي النسبَ والتناسباتِ لمضاعفةِ الكمياتِ منَ المقاديرِ التي يحتاجُ إليها في الطعامِ مرتينِ أو ثلاثَ مراتٍ أو أربعَ مراتٍ...إلخ، تبعًا للوجباتِ المطلوبةِ.

يمكنُكَ أيضًا أنْ تستعملَ معدلاتِ الوحدةِ لحلِّ التناسبِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مثـــالٌ الحلُّ باستعمالِ معدلاتِ الوحدةِ

٥ **سياراتٌ:** تقطعُ سيارةُ عبدِالعزيزِ مسافةَ ٢٤ كيلُومترًا مستهلكةً ٣ لتراتٍ منَ الوقودِ. فما المسافةُ الَّتِي تقطعُها باستعمالِ ١٠ لتراتٍ منَ الوقودِ إذا استمرَّتْ بالمعدَّلِ نفسِهِ؟

**الخطوةُ ١:** اكتبِ التناسبَ، وافترضْ أنَّ (س) تمثِّلُ عددَ الكيلُومتراتِ التِي تقطعُها السيارةُ إذا استهلكتْ ١٠ لتراتٍ منَ الوقودِ.

$$\frac{\text{٢٤ كيلُومترًا}}{\text{٣ لتراتٍ}} = \frac{\text{س كيلُومتر}}{\text{١٠ لتراتٍ}}$$

**الخطوةُ ٢:** أوجدْ معدَّلَ الوحدةِ.

$$\frac{\text{٢٤ كيلُومترًا}}{\text{٣ لتراتٍ}} = \frac{\text{٨ كيلُومتراتٍ}}{\text{١ لتر}}$$

÷٣ ، ÷٣

أوجدْ كسرًا مكافئًا مقامُهُ العددُ ١ .

**الخطوةُ ٣:** أعدْ كتابةَ التناسبِ باستعمالِ معدَّلِ الوحدةِ لحلِّ الكُسورِ المتكافئةِ.

$$\frac{\text{٢٤ كيلُومترًا}}{\text{٣ لتراتٍ}} = \frac{\text{٨ كيلُومتراتٍ}}{\text{١ لتر}} = \frac{\text{٨٠ كيلُومترًا}}{\text{١٠ لتر}}$$

÷٣ ، ×١٠ ، ÷٣ ، ×١٠

إذنْ قيمةُ س هي ٨٠، وبناءً عليهِ يستطيعُ عبدُالعزيزِ إذا قادَ بالمعدَّلِ نفسِه أنْ يقطعَ بسيارتِه مسافةَ ٨٠ كيلُومترًا باستعمالِ ١٠ لتراتٍ منَ الوقودِ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

و) **فواكهُ:** في المتوسطِ تحتوِي ثلاثُ تفاحاتٍ على ١٨٠ سُعرًا حراريًّا، فكمْ تفاحةً في المتوسطِ تحتوِي على ٣٠٠ سُعرٍ حراريٍّ؟

## تأكَّدْ

**الأمثلةُ ١ - ٣** حُلَّ كلًّا منَ التناسباتِ الآتيةِ:

١ $\frac{٣}{٤} = \frac{\text{س}}{٢٠}$ ٢ $\frac{٤}{٥} = \frac{٣٦}{\text{م}}$ ٣ $\frac{\text{ن}}{٩} = \frac{٢٠}{١٨}$

**المثال ٤** ٤ **هواياتٌ:** إذا كانَ ١٧ طالبًا منْ كلِّ ٣٠ طالبًا فِي إِحدَى المدارسِ يفضِّلُونَ السباحةَ على غيرِها منَ الرياضاتِ، فمَا عددُ الطلَّابِ الذينَ يفضِّلُونَ السباحةَ منْ بينِ ٣٠٠ طالبٍ؟

**المثال ٥** ٥ **واجباتٌ:** إذا كانتْ طالبةٌ واحدةٌ منْ كلِّ ١٢ طالبةً لا تحلُّ الواجباتِ المنزليةَ، فما عددُ الطالباتِ اللَّواتِي لا يقُمنَ بحلِّ الواجباتِ منْ بينِ ١٨٠ طالبةً؟

٦ **احتفالاتٌ:** إذا كانتْ ٨٤ كعكةً تكفِي لإطعامِ ٢٨ طفلًا، فكمْ كعكةً تكفِي لإطعامِ ٣٠ طفلًا؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمـارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٧ – ١٤ | ١ – ٣ |
| ١٥ – ١٧ | ٤ |
| ١٨ | ٥ |

حلَّ كلًّا منَ التناسباتِ الآتيةِ:

٧) $\frac{٢}{٥} = \frac{هـ}{١٥}$ ٨) $\frac{٣}{٤} = \frac{ط}{٢٨}$ ٩) $\frac{٧}{ل} = \frac{٣٥}{١٠}$ ١٠) $\frac{٤}{س} = \frac{١٦}{٢٨}$

١١) $\frac{ب}{٣} = \frac{٢٥}{١٥}$ ١٢) $\frac{ك}{٨} = \frac{٦}{١٦}$ ١٣) $\frac{٦}{٧} = \frac{١٨}{جـ}$ ١٤) $\frac{٣}{ر} = \frac{٢١}{٣٥}$

١٥ **صحفٌ:** أُجريتْ دراسةٌ مسحيةٌ على ٥٠ شخصًا، فأفادَ ٩ منهم بأنَّهم يحصلُونَ على الأخبارِ منْ الصحفِ اليوميّةِ. فكمْ شخصًا منْ بينِ ٣٠٠ شخصٍ يحصلونَ على الأخبارِ منَ الصحفِ اليوميّةِ بحسبِ هذا المعدّلِ؟

١٦ **خيلٌ:** يشربُ حصانٌ ١٢٠ عبوّةَ ماءٍ تقريبًا كلَّ ٤ أيامٍ. كمْ عبوّةَ ماءٍ يشربُ هذا الحصانُ في ٢٨ يومًا بحسبِ هذا المعدّلِ؟

١٧ **ترفيهٌ:** إذا كانتْ تكلفةُ التذاكرِ لمجموعةٍ مكونةٍ منْ ١٥ طالبًا في زيارةٍ لحديقةِ الحيوانِ هيَ ٧٥ ريالًا، فكمْ طالبًا يمكنُ أنْ يدخلَ الحديقةَ بمبلغِ ١٥ ريالًا؟

١٨ **صحةٌ:** إذا كانَ عددُ دقاتِ القلبِ ٧٠٠ ضربةٍ في ١٠ دقائقَ. فكمْ دقيقةً تبلغُ فيها عددُ دقاتِ القلبِ ١٤٠ ضربةً بِحسبِ هذا المعدّلِ؟

**الربطُ بالحياةِ:**

يقدَّمُ الماءُ للحصانِ منْ ٥ – ٦ مراتٍ يوميًّا، ويحتاجُ الحصانُ كلَّ يومٍ من ٤٥ – ٥٥ لترًا تقريبًا، وذلكَ بحسبِ حجمِ الحصانِ وحالتِهِ الصحّيةِ ونوعِ غذائِهِ وحرارةِ الجوِّ.

حُلَّ كلًّا منَ التناسباتِ الآتيةِ:

١٩) $\frac{١١}{١٣} = \frac{س}{٩١}$ ٢٠) $\frac{٩٦}{١٢٨} = \frac{١٢}{جـ}$ ٢١) $\frac{٥}{١٢} = \frac{س}{٦}$

٢٢ **مدرسةٌ:** افترضْ أنَّ هناكَ ٨ طلابٍ من بينِ ٢٠ طالبًا يشاركونَ في الأنشطةِ المدرسيةِ كلَّ عامٍ. فما عددُ المشاركينَ في أنشطةِ هذا العامِ مِنْ بينِ ٤٠٠٠ طالبٍ؟

٢٣ **تحليلُ جـداولَ:** الجدولُ المجاورُ يبيّنُ الموادَّ المفضلةَ لدى مجموعةٍ منَ الطلابِ. اكتبْ تناسبًا يمكنُ أنْ يُستعملَ لمعرفةِ عددِ الطلابِ الذينَ يفضلُونَ العلومَ مِنْ بينِ ٤٠٠ طالبٍ.

| الموادُّ المفضّلةُ | |
|---|---|
| الموادُّ | عددُ الطلابِ |
| الرياضياتُ | ٦ |
| العلومُ | ٣ |
| الدراساتُ الإسلاميةُ | ٧ |
| التربيةُ الاجتماعيةُ والوطنيةُ | ٤ |

٢٤ **رياضةٌ:** يتنفَّسُ طلالٌ ٤ مراتٍ شهيقًا في ١٠ ثوانٍ خلالَ تمرينِهِ الصباحيِّ. فكمْ عددُ مراتِ الشهيقِ التي يتنفَّسُهَا طلالٌ في دقيقتينِ بِحسبِ هذا المعدَّلِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٢٥ **هدَايَا :** في أحدِ المتاجرِ، يحصلُ ٤ من بينِ كلِّ ٦٥ زَبونًا على قلمٍ هديةً، فإذا بلغَ عددُ الزبائنِ ٤٥٥ زبونًا، فما عددُ الذينَ يحصلُونَ على قلمٍ منهم؟

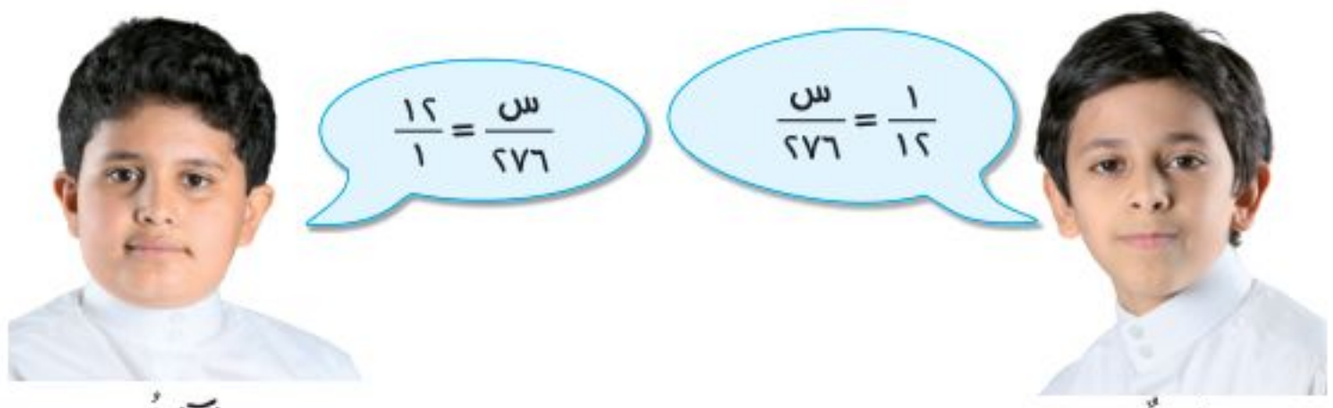
٢٦ **تحليلُ جداولَ :** الجدولُ المجاورُ يوضِّحُ الكسرَ الممثّلَ لفئاتِ كُتلِ الأبقارِ فِي إحدى المزارعِ. إذا كانَ عددُ الأبقارِ فيها ٣٤٠ بقرةً، فاكتبْ تناسبًا يبيِّنُ عددَ الأبقارِ منْ فئةِ الكُتلةِ ٣٥٠ – ٣٩٩ كجم، ثمَّ أوجدْ هذا العددَ.

| كتلُ الأبقارِ (كجم) | |
|---|---|
| فئاتُ الكتلِ | الكسرُ الممثّلُ للكتلةِ |
| أقلُّ منْ ٣٠٠ | $\frac{١}{٥}$ |
| ٣٠٠ ـ ٣٤٩ | $\frac{١١}{٥٠}$ |
| ٣٥٠ ـ ٣٩٩ | $\frac{٢}{٥}$ |
| ٤٠٠ | $\frac{٩}{٥٠}$ |

## مسائل مهارات التفكير العليا

٢٧ **اكتشفِ الخطأَ :** وضعَ ياسِرٌ وراكانُ تناسبًا لحلِّ المسألةِ الآتيةِ. فأيُّهما وضعَ التناسبَ بصورةٍ صحيحةٍ؟ فسِّرْ إجابتَكَ:

" تعملُ والدةُ بندرٍ معلمةً في روضةِ أطفالٍ، فإذا علمْتَ أنَّ هناكَ معلمةً واحدةً لكلِّ ١٢ طفلًا، وأنَّ في الروضةِ ٢٧٦ طفلًا. فكمْ معلمةً تعملُ في الروضةِ؟"




٢٨ **استدلالٌ :** وضِّحْ إنْ كانتِ الجملةُ الآتيةُ صحيحةً دائمًا، أم صحيحةً أحيانًا، أم غيرَ صحيحةٍ بالنسبةِ للأعدادِ الَّتِي هي أكبرُ منَ الصفرِ. ثمَّ فسِّر إجابتَكَ:

" إذا كانَ البسطُ في النسبةِ الأُولَى منَ التناسبِ أكبرَ منَ المقامِ،
فإنَّ البسطَ في النسبةِ الثانيةِ أكبرُ منَ المقامِ فيها ".

٢٩ **تحدٍّ :** إذا كانَ ٢٥ طالبًا منْ بينِ ١٧٥ طالبًا يفضِّلونَ لعبةَ كرةِ السلَّةِ، وخمسةُ طلابٍ لديهِم كرةُ سلَّةٍ في بيوتِهم منْ بينِ ١٢ طالبًا يفضِّلونَ لعبةَ كرةِ السلَّةِ، فكمْ طالبًا لديهِم كرةُ سلَّةٍ في بيوتِهم منْ بينِ ٢٥٢ طالبًا بحسبِ هذا المعدَّلِ؟

٣٠ **اكتُبْ** يركضَ سلمانُ ٣ دوراتٍ في ٢٤ دقيقةً. فكمْ دورةً تقريبًا يستطيعُ أنْ يركضَ في ٥٠ دقيقةً، إذا حافظَ على المعدَّلِ نفسِهِ؟ فسِّر إجابتَكَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٣١ قرصٌ بمؤشِّرٍ دوارٍ مقسّمٌ إلى أجزاءٍ متطابقةٍ: ٦ منها خضراءُ و ٤ حمراءُ، إذا تمَّ تدويرُ المؤشِّرِ ٣٠ مرةً، فأيٌّ ممَّا يأْتِي يُستعمَلُ لإيجادِ (ص) التِي تمثِّلُ عددَ المراتِ التِي سيتوقفُ عندَهَا المؤشِّرُ علَى جزءٍ أحمرَ؟

أ) $\frac{ص}{٣٠} = \frac{٤}{٦}$

ب) $\frac{ص}{٣٠} = \frac{٦}{١٠}$

جـ) $\frac{ص}{٣٠} = \frac{٤}{١٠}$

د) $\frac{ص}{٣٠} = \frac{٦}{٤}$

٣٢ **إجابةٌ قصيرةٌ:** تستغرقُ منالُ ٢٠ دقيقةً فِي عملِ ٣ كعكاتٍ، إذَا استمرَّتْ بالمعدلِ نفسِهِ، فكمْ كعكةً سوفَ تعملُ فِي ٣ ساعاتٍ؟

٣٣ نسبةُ الورداتِ البيضاءِ إلَى الورداتِ الحمراءِ فِي حديقةِ محمدٍ ٣ إلَى ٥، إذَا كانَ عددُ الورداتِ الحمراءِ ٢٠ وردةً، فكمْ تقريبًا سيكونُ عددُ الورداتِ البيضاءِ؟

أ) ٣٥ ب) ١٦ جـ) ١٢ د) ٦

## مراجعة تراكمية

هلِ الكمياتُ فِي كلِّ زوجٍ منَ النسبِ أوِ المعدلاتِ الآتيةِ متناسبةٌ أمْ لَا؟ فسِّرْ إجابتَكَ، وعبِّرْ عنْ كلِّ علاقةٍ تناسبيَّةٍ فِي صورةِ تناسُبٍ: (مهارة سابقة)

٣٤ توزيعُ ١٢ وسيلةً تعليميةً لكلِّ ٣٦ طالبًا، ٢١ وسيلةً تعليميةً لكلِّ ٦٣ طالبًا.

٣٥ حفظُ ٣٦ صفحةً منَ القرآنِ الكريمِ فِي ٩ أيامٍ، حفظُ ٥٦ صفحةً فِي ١٢ يومًا.

٣٦ **العملُ:** يتقاضَى عاملٌ ٣٠ ريالًا عنْ كلِّ ٢ ساعةِ عملٍ، استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ كمْ سيتقاضَى العاملُ إذَا عمِلَ ٥ ساعاتٍ. (مهارة سابقة)

## الاستعداد للدرس اللاحق

٣٧ **مهارةٌ سابقةٌ:** يهوَى كلٌّ منْ تركِيٍّ وسُعُودٍ جمعَ العملاتِ المعدنيةَ، إذَا كانَ مجموعُ ما معهُمَا ١٩٠ عملةً، وجمعَ تركيٌّ ٣٠ عملةً زيادةً على سُعُودٍ، فكمْ عملةً معدنيةً معَ كلٍّ منْهُمَا؟
استعمِلْ «خطةُ التخمينِ والتحققِ». (مهارة سابقة)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٧ - ٥ خطةُ حلِّ المسألةِ

**فكرةُ الدرسِ :** أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ «البحثُ عنْ نمطٍ»

## البحثُ عن نمطٍ

**حمدٌ:** أنا أبني نموذجًا لمجموعة درجات باستعمالِ المكعباتِ. وقد استعملْتُ ٤ مكعباتٍ لبناءِ الدرجةِ الأُولَى، و٨ مكعباتٍ للدرجةِ الثانيةِ، و١٢ مكعبًا للدرجةِ الثالثةِ.

**مهمَّتُكَ:** استعملْ خطةَ «البحثُ عنْ نمطٍ» لإيجادِ عددِ المكعباتِ اللَّازمةِ لبناءِ الدرجةِ الثامنةِ.

**افهمْ**

تعرفُ عددَ المكعباتِ اللَّازمةِ لبناءِ الدرجاتِ الثلاثِ الأولى، وتريدُ أن تعرفَ عددَ المكعباتِ اللَّازمةِ لبناءِ الدرجةِ الثامنةِ.

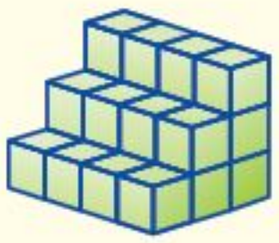
**خطِّطْ**

ابحثْ عن نمطٍ لإيجادِ العددِ الكليِّ منَ المكعباتِ اللَّازمةِ.

**حلَّ**

استعملْ جدولًا لإيجادِ النمطِ:

| عددُ الدرجاتِ | عددُ المكعباتِ |
|---|---|
| ١ | ٤ |
| ٢ | ٨ |
| ٣ | ١٢ |
| ⋮ | ⋮ |
| ٨ | ■ |



عددُ المكعباتِ يُساوِي ٤ أمثالِ عددِ الدرجاتِ، إذنْ فعددُ المكعباتِ اللَّازمةِ للدرجةِ الثامنةِ يُساوِي ٨ × ٤ = ٣٢ مكعبًا.

**تحقَّقْ**

ارسمْ شكلًا لجميعِ الدرجاتِ الثمانِي، ثمَّ احسبِ العددَ الكليَّ للمكعباتِ في الدرجةِ الثامنةِ. وبما أنَّهُ يوجدُ ما مجمُوعُهُ ٣٢ مكعبًا، فالجوابُ صحيحٌ. ✓

### حلِّ الخطةَ

١ اشرحْ متَى تستعملُ خطةُ "البحثُ عنْ نمطٍ" لحلِّ المسألةِ.

٢ **اكتُبْ** مسألةً يمكنُ أن تُحلَّ باستعمالِ خطةِ «البحثُ عنْ نمطٍ»، ثمَّ اكتبْ خطواتِ الحلِّ.

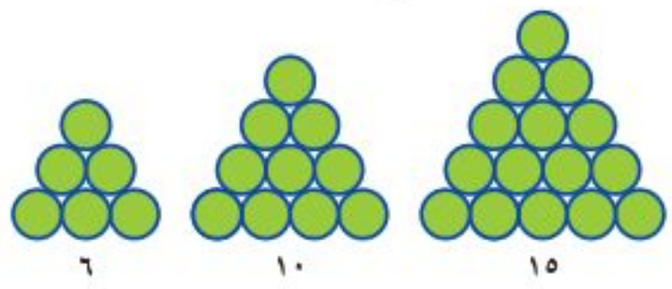
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مسائلُ متنوعةٌ

استعملْ خطةَ " البحثُ عنْ نمطٍ " لحلِّ المسألتين ٣–٤:

**٣ نقودٌ:** تأخذُ سعادُ ٢٠ ريالًا منْ والدتها كلَّ عيدِ فطرٍ، مضافًا إليها ريالٌ واحدٌ عنْ كلِّ سنةٍ منْ عمرِها، بينَما تأخذُ ماجدةُ ١٠ ريالاتٍ مضافًا إليها ريالانِ عنْ كلِّ سنةٍ منْ عمرِها. فإذا كانَ عمرُ سعادَ في عامِ ١٤٣٩هـ ١٠ سنواتٍ، وعمرُ ماجدةَ ٨ سنواتٍ، ففي أيِّ عامٍ تأخذُ كلٌّ منهُما المبلغَ نفسَهُ؟

**٤ هندسةٌ:** ارسمِ الشكلينِ الآتيينِ في النَّمطِ أدناهُ:




استعملْ أيَّ خطةٍ منَ الخططِ الآتيةِ لحلِّ المسائلِ ٥–١٣:

خططُ حلِّ المسألةِ
- التخمينُ والتحققُ
- البحثُ عن نمطٍ
- تمثيلُ المسألةِ

**٥ طعامٌ:** أيُّهما أكبرُ: $\frac{٣}{٨}$ أم $\frac{١}{٣}$ فطيرةٍ؟

**٦ مالٌ:** يدفعُ الشخص الكبيرُ ١٢ ريالًا للقيامِ بنزهةٍ بحريةٍ على القاربِ، على حينَ يدفعُ الطفلُ ٨ ريالاتٍ، ويدفعُ الرضيعُ ٦ ريالاتٍ. فإذا ركبَ القاربَ ١٢ شخصًا ودفعوا ١٠٠ ريالٍ، وكانَ منْ بينِهم ٨ أطفالٍ، فأوجدْ عددَ كلٍّ منَ الكبارِ والرضعِ في القاربِ.

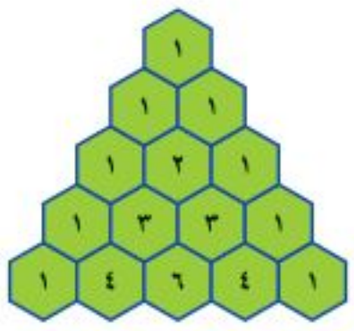
**٧ طعامٌ:** يبيِّنُ الجدولُ أدناهُ مبيعاتِ متجرٍ منَ الأرزِ الهنديِّ وغيرِ الهنديِّ سنويًّا. فكمْ يبيعُ المتجرُ سنويًّا منَ الأرزِ الهنديِّ أكثرَ منْ غيرِ الهنديِّ تقريبًا؟

| مبيعاتُ الأرزِ (آلافُ الريالاتِ) | |
|---|---|
| أرزٌ هنديٌّ | ٣٦٦,٢ |
| الأرزُ غيرُ الهنديِّ | ٢٩١,٥ |

**٨ الحسُّ العدديُّ:** صفِ النمطَ أدناهُ، ثمَّ أوجدِ الأعدادَ الثلاثةَ الآتيةَ:

٣، ٦، ١٠، ١٥، ٢١، ■، ■، ■

**٩ نظريةُ الأعدادِ:** يُعرفُ المثلثُ أدناهُ باسمِ مثلثِ باسكال. إذا استمرَّ هذا النمطُ، فما الأعدادُ في الصفِّ الآتي؟




**١٠ كتبٌ علميةٌ:** بلغتْ مبيعاتُ إحدَى المكتباتِ يومَ الاثنينِ ٨٦ كتابًا علميًّا، وهو ما يزيدُ علَى مِثلَي الكميةِ المبيعةِ يومَ الخميسِ بثمانيةٍ. فكمْ كتابًا علميًّا بِيعَ يومَ الخميسِ؟

**١١ أنماطٌ:** أوجدْ عددَ العيدانِ اللَّازمةِ لعملِ الشكلِ الثامنِ في النمطِ المبيَّنِ أدناهُ:

**١٢ سفرٌ:** سافرَ عمّارٌ بسيارتِه منَ الرياضِ إلى الدمّامَ الساعةَ ٣:٠٠ مساءً فوصلَ الدمامَ الساعةَ ٨:٠٠ مساءً، وكانتِ المسافةُ التي قطعها ٤٠٠ كيلُومتر. فإذا استراحَ عمّارٌ ساعةً في الطريقِ، فكم كانَ معدلُ سرعةِ السيارةِ بالكيلُومترِ في الساعةِ؟

**١٣ رحلاتٌ:** اتَّفقَ ١٢ شخصًا علَى القيامِ برحلةٍ جماعيةٍ إلَى البرِّ، فجمعُوا لذلكَ ٨٠٠ ريالٍ، إذَا بقِيَ معهُمْ بعدَ دفعِ التكاليفِ كافَّةً ٢٠ ريالًا، فكمْ ريالًا تكلفةُ الشخصِ الواحِدِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

الفصلُ ٧

# اختبارُ الفصلِ

اكتبْ كلَّ نسبةٍ فِيمَا يأتِي على شكلِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ:

١ ١٢ قالبًا أحمرَ اللَّونِ منْ بينِ ٢٠ قالبًا.

٢ ٢٤ قطعةَ بطاطسَ منْ بينِ ١٤٤ قطعةَ بطاطسَ.

٣ ٦٥ تفاحةً حمراءَ منْ بينِ ٢٥٠ تفاحةً.

٤ **طباعةٌ :** أكبرُ سرعةٍ سُجِّلَتْ للطباعةِ عالميًّا هي ٢١٢ كلمةً في الدقيقةِ. فكمْ كلمةً تُكتبُ في الثانيةِ وفقَ هذا المعدَّلِ مقرِّبًا الإجابةَ إلى أقربِ عُشْرٍ؟

اكتبْ كلًّا ممّا يأتِي في صورةِ معدَّلِ وحدةٍ:

٥ ١٢ ريالًا ثمنُ ٣٦ ممحاةً.

٦ قراءةُ ١٨٠ صفحةً في ٩٠ دقيقةً.

٧ **اختيارٌ منْ متعددٍ :** اشترتْ سميرةُ ١٢ حبَّةَ فاكهةٍ بسعرِ ٦ ريالاتٍ، إذا اشترتْ ٤٨ حبَّةَ فاكهةٍ مرةً أُخرَى بمعدَّلِ السعرِ نفسِهِ، فما المبلغُ الذِي ستدفعُهُ؟

أ) ٢٠ ريالًا
ب) ٢٤ ريالًا
جـ) ٢٢ ريالًا
د) ٣٠ ريالًا

٨ أوجدِ الحدودَ الثلاثةَ الآتيةَ في النمطِ:

٢٥ ، ٢٤ ، ٢٢ ، ١٩ ، ...

هلِ الكمياتُ في كلِّ زوجٍ منَ النسبِ أو المعدَّلاتِ الآتيةِ متناسبةٌ أمْ لَا؟

٩ ٣٢ قلمَ رصاصٍ بمبلغِ ٨ ريالاتٍ،
١٦ قلمَ رصاصٍ بمبلغِ ٤ ريالاتٍ.

١٠ ٧٢ منْ أصلِ ٩٠ طالبًا لديهِمْ جهازُ حاسوبٍ محمولٌ،
٣٦٢ منْ أصلِ ٤٥٠ طالبًا لديهِمْ جهازُ حاسوبٍ محمولٌ.

١١ ٥٢٤ سُعرًا حراريًّا في ٤ وجباتٍ، ٧٨٦ سُعرًا حراريًّا في ٦ وجباتٍ.

حُلَّ كلًّا منَ التناسباتِ الآتيةِ:

١٢ $\frac{٤}{٦} = \frac{س}{١٢}$

١٣ $\frac{١٠}{م} = \frac{٢}{٨}$

١٤ $\frac{ن}{١٣} = \frac{٨}{٥٢}$

١٥ $\frac{٧}{١٣} = \frac{أ}{٥٢}$

١٦ **فصولُ السنةِ :** إذا كانَ ٧ طلابٍ منْ بينِ ٢٨ طالبًا في إحدَى المدارسِ يفضِّلُونَ فصلَ الشتاءِ، فما عددُ الطلابِ المتوقعُ أنْ يفضِّلُوا فصلَ الشتاءِ منْ بينِ ٤٠٠ طالبٍ في المدرسةِ نفسِهَا؟

١٧ **ثيابٌ :** يحتاجُ خياطٌ إلَى ١٠م منَ القماشِ لعملِ ٤ أثوابٍ، استعملْ جدولَ النسبةِ أدناهُ لإيجادِ عددِ الثيابِ التِي سيعمَلُهَا إذَا كانَ لديهِ ٧٥م منَ القماشِ.

| عددُ الأمتارِ | ١٠ | | ٧٥ |
|---|---|---|---|
| عددُ الثيابِ | ٤ | | ■ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

# الاختبار التراكميّ (٧)

## القسمُ ١ اختيار من متعدد

اختَرِ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ إذَا مشَى طلالٌ $\frac{١}{٢}$ ٣ كلم يومَ الجمعةِ وَ $\frac{١}{٤}$ ٢ كلم يومَ السبتِ وَ $\frac{٢}{٣}$ ١ كلم يومَ الأحدِ، فكمْ كيلومترًا مشَى طلالٌ فِي الأيامِ الثلاثةِ معًا؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ٦ كلم
ب) $\frac{٥}{١٢}$ ٧ كلم
جـ) $\frac{٧}{١٢}$ ٧ كلم
د) $\frac{١}{٢}$ ٨ كلم

٢ مَا مساحةُ مستطيلٍ طولُهُ $\frac{٢}{٣}$ ٦ سم، وعرضُهُ $\frac{١}{٥}$ ٤ سم؟

أ) ٢٨ سم$^٢$
ب) $\frac{٢}{١٥}$ ٢٤ سم$^٢$
جـ) ١٤ سم$^٢$
د) $\frac{٧}{١٥}$ ٢ سم$^٢$

٣ **جبرٌ:** إذا كانتْ أ = $\frac{٦}{٧}$ ، ب = $\frac{٢}{٣}$ ، فمَا قيمةُ أ − ب؟

أ) $\frac{١١}{٢١}$ ١
ب) ١
جـ) $\frac{٤}{٢١}$
د) $\frac{٢}{٢١}$

٤ إذَا كانتِ النسبةُ بينَ عددِ الشاحناتِ إلَى عددِ السياراتِ الصغيرةِ فِي أحدِ المواقِفِ هيَ ٢ إلَى ٥، فمَا عددُ السياراتِ الصغيرةِ، إذا كانَ عددُ الشاحناتِ فِي الموقفِ ١٠؟

أ) ٥
ب) ١٠
جـ) ٢٥
د) ٣٠

٥ ما ناتجُ $\frac{٤}{٩} \div \frac{٢}{١٥}$ ؟

أ) $٣\frac{٢}{٣}$
ب) $٢\frac{٢}{٣}$
جـ) $٣\frac{٣}{١٠}$
د) $٣\frac{١}{٣}$

٦ أفاضَ ٢٧٠ حاجًّا منْ عرفاتٍ إلَى مزدلفةَ راكبينَ ٦ حافلاتٍ، ما نسبةُ الحافلاتِ إلى عددِ الحجاجِ؟

أ) ٤٥:١
ب) ٩٠:١
جـ) ١:٤٥
د) ٦:٢٧٠

٧ أكملْ جدولَ النسبةِ أدَناهُ؛ لتجدَ عددَ أجهزةِ الحاسوبِ المخصَّصَةِ لِـ ٢٧ طالبًا؟

| عددُ الطلابِ | ٣ | ٢٧ |
|---|---|---|
| عددُ أجهزةِ الحاسوبِ | ٢ | |

أ) ٥٤
ب) ٢٧
جـ) ١٨
د) ٢٦

٨ نسبةُ الكُراتِ البُنِّيةِ اللَّونِ إلَى الصفراءِ فِي سلَّةٍ تُساوِي ٢ إلَى ٥، أيٌّ ممَّا يأْتِي يبيِّنُ العدَدَ الممكنَ للكراتِ البنِّية والكراتِ الصفراءِ فِي السلَّةِ؟

أ) ١٢ بنيةً، ٣٠ صفراءَ
ب) ١٤ بنيةً، ٢٠ صفراءَ
جـ) ١٢ بنيةً، ١٩ صفراءَ
د) ٨ بنيةٍ، ٩ صفراءَ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٩ أيٌّ منَ البدائلِ الآتيةِ يبيِّنُ طريقةً مكافئةً لسعرِ البطاطسِ؟

| أسعارُ بعضِ الخضراواتِ | |
|---|---|
| ٤ كجم خيار | ٦ ريالات |
| ٤ كجم بطاطس | ١٥ ريالًا |
| ٥ كجم طماطم | ٢٢ ريالًا |

أ) ١٠ كجم بـِ ٣٠ ريالًا

ب) ١٠ كجم بـِ ٢٥ ريالًا

جـ) ١٠ كجم بـِ ٢٠ ريالًا

د) ٨ كجم بـِ ٣٠ ريالًا

١٠ يوجدُ مُرشدٌ لكلِّ ١٢ كشَّافًا في المُخَيَّمِ الكشفِيِّ، إذَا كانَ في المُخَيَّمِ ١٥٦ كشَّافًا، فَما التناسُبُ الذِي يمكِنُكَ استعمَالُه لإيجَادِ عدَدِ المُرْشِدِينَ (س)؟

أ) $\frac{س}{١٢} = \frac{١}{١٥٦}$ ب) $\frac{س}{١٥٦} = \frac{١٢}{١}$

جـ) $\frac{١}{١٢} = \frac{س}{١٥٦}$ د) $\frac{١٢}{١٥٦} = \frac{س}{١}$

١١ ما ناتجُ $\frac{٧}{١٢} + \frac{١}{١٢}$ في أبسطِ صورةٍ؟

أ) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{١}{٤}$

ب) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{١}{٢}$

## القسمُ ٢ الإجابة القصيرة

أجبْ عنِ السؤالَينِ الآتيينِ:

١٢ معدَّلُ تسجيلِ طلالٍ للركلاتِ الترجيحيةِ الَّتِي يُسدِّدُهَا هو ٤ أهدافٍ منْ ٥ ركلاتٍ، فما عدُد الأهدافِ الَّتِي يمكِنُ أنْ يُسجِّلَهَا طلالٌ من ٢٠ ركلةٍ ترجيحيةٍ؟

١٣ بلغَتْ نسبةُ المواليدِ الذّكُورِ إلَى الإناثِ فِي إحدَى المستشفياتِ لهَذَا العامِ ٧ إلَى ٦ تقريبًا، أوجدِ العددَ التقريبيَّ للمواليدِ الإناثِ في شهرِ شوالٍ، إذَا كانَ عددُ المواليدِ الذكورِ فِي الشهرِ نفسهِ هوَ ١٠٩٢ مولودًا؟

## القسم ٣ الإجابة المطولة

أجِبْ عنِ السؤالِ الآتِي موضِّحًا خطواتِ الحلِّ:

١٤ رتَّبَ طُلَّابُ الصفِّ السادِسِ ٤٥ كتابًا فِي المكتبةِ فِي ٩٠ دقيقةً.

أ) اكتُبْ تناسُبًا لتجدَ الوقتَ الذِي يحتاجُ إليه الصفُّ لترتيبِ ١٢٠ كتابًا.

ب) كمْ ساعةً يحتاجُ إليها الصفُّ لترتيبِ ١٢٠ كتابًا؟

جـ) إذا انخفضَ معدَّلُ ترتيبِ الكتُبِ إلَى ٣٠ كتابًا في ٩٠ دقيقةً، فما الوقتُ الذِي يحتاجُ إليه طلابُ الصفِّ لترتيبِ ١٢٠ كتابًا؟

### أتدرب

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزِّز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًّا.

| هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟ | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| إذا لم تجب عن السؤال .... | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ | ١٤ |
| فراجع الدرس .... | مهارة سابقة | مهارة سابقة | مهارة سابقة | ٤-٧ | مهارة سابقة | ١-٧ | ٢-٧ | ٣-٧ | ٣-٧ | ٤-٧ | مهارة سابقة | ٣-٧ | ٤-٧ | ٤-٧ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
٢٠٢٢ - ١٤٤٤

الفصلُ ٨

# النسبةُ المئويةُ والاحتمالاتُ

## الفكرةُ العامّةُ

- أحلُّ مسائلَ تتضمنُ النسبةَ المئويةَ والاحتمالاتِ.

**المفرداتُ:**

النسبةُ المئويةُ ص(٤٣)

الاحتمالُ ص (٥٣)

فضاءُ العينةِ ص(٦٢)

الرسمُ الشجريُّ ص (٦٣)

مبدأُ العدِّ الأساسيُّ ص (٦٣)

**الربطُ بالحياةِ:**

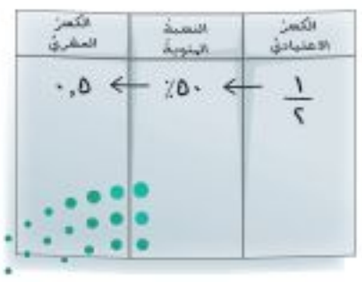
**كرةُ قدم:** إذا فازَ فريقُ مدرستِكَ لكرةِ القدمِ في ٩مبارياتٍ من ١٢مباراةً لعِبَها، فإنهُ يمكِنُكَ أنْ تستعملَ الاَحتمالَ لتوقُّعِ عددِ المبارياتِ التي سيفوزُ بها من المبارياتِ الخمسينَ اللَّاحقةِ.

## المَطْوِيّاتُ

مُنَظِّمُ أَفْكَارٍ

**النسبةُ المئويةُ والاحتمالاتُ:** اعملْ هذهِ المطويةَ لتساعدَكَ علَى فهمِ النسبةِ المئويةِ والاحتمالاتِ. ابدأْ بورقةٍ A4 :

١ **اطوِ** الورقةَ طوليًّا بعرضِ ٥ سم تقريبًا. ٢ **افتحِ** الورقةَ، ثمَّ قسِّمْهَا ثلاثةَ أقسامٍ منْ الجانبينِ. ٣ **ارسمْ** خطوطًا على امتدادِ الثنياتِ، واكتبْ عنوانًا في أعلى كلِّ عمودٍ كما في الشكلِ، واكتبْ عنوانَ الفصلِ في الوجهِ الظاهرِ منَ المطويةِ.




وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# التهيئةُ

أجبْ عنِ الاختبارِ الآتي:

انظُرْ إلى المراجعةِ السريعةِ قبلَ بدءِ الإجابةِ عنِ الاختبارِ

## اختبارٌ للريعٌ

اكتبْ كلَّ كسرٍ ممَّا يأتِي في أبسطِ صورةٍ، وإذا كانَ كذلكَ، فاكتبْ بجانبهِ «في أبسطِ صورةٍ». (مهارة سابقة)

١) $\frac{٢٥}{١٠٠}$

٢) $\frac{١٧}{١٠٠}$

٣) $\frac{٣٠}{١٠٠}$

٤) $\frac{١٥}{١٠٠}$

حُلَّ كلَّ تناسبٍ ممَّا يأتِي: (مهارة سابقة)

٥) $\frac{١}{أ} = \frac{٣}{٩}$

٦) $\frac{٧}{١٦} = \frac{هـ}{٤٨}$

٧) $\frac{٥}{٨} = \frac{٣٠}{ص}$

٨) $\frac{ن}{٣٥} = \frac{٦}{٧}$

٩) $\frac{س}{١٨} = \frac{٢}{٣}$

١٠) $\frac{٢}{٣} = \frac{٣٦}{ب}$

١١) **فطائرُ:** إذا كانَ إعدادُ ٨ فطائرِ تفاحٍ يحتاجُ إلى ٢ كيلوجرام منَ التفاحِ، فكمْ كيلُوجرامًا منَ التفاحِ نحتاجُ إليهِ لإعدادِ ٢٤ فطيرةً؟

## مراجعةٌ للريعةٌ

**مثال ١:**

اكتبِ الكسرَ $\frac{٣}{١٥}$ في أبسطِ صورةٍ.

$\frac{٣}{١٥} = \frac{١}{٥}$ (÷ ٣)

اقسمْ كلًّا منَ البسطِ والمقامِ على (ق.م.أ) وهو ٣

وبما أنَّ (ق.م.أ) للعددينِ ١ ، ٥ هو ١، فإنّ الكسرَ $\frac{١}{٥}$ في أبسطِ صورةٍ.

**مثال ٢:**

حُلَّ التناسبَ: $\frac{٩}{١٦} = \frac{م}{٣٢}$

$\frac{٩}{١٦} = \frac{م}{٣٢}$

اكتبِ التناسبَ.

$\frac{٩}{١٦} = \frac{م}{٣٢}$ (× ٢)

بما أنَّ ١٦ × ٢ = ٣٢؛ لذا اضربْ ٩ في ٢

إذنْ م = ١٨

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

استكشافٌ
٨ - ١

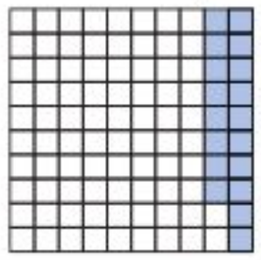
## معملُ الرياضياتِ
# تمثيلُ النسبةِ المئويةِ

**فكرةُ الدرسِ**
أستعملُ النماذجَ لتوضيحِ معنَى النسبةِ المئويةِ.

تعلمْتَ في الدرسِ ٣–١ أنهُ يمكنُ استعمالُ نماذجِ الكسورِ (أوراقِ المربعاتِ ١٠×١٠) لتمثيلِ أجزاءِ المئةِ. وكلمةُ بالمئةِ (٪) تعني جزءًا منْ مئةٍ واحدةٍ؛ لذَا يمكنُك أيضًا استعمالُ نماذجِ الكسورِ (أوراقِ المربعاتِ ١٠×١٠) لتمثيلِ النسبةِ المئويةِ.

### نشاطٌ

(١) مثّلِ النسبةَ المئويةَ ١٨٪



١٨٪ تعني ١٨ جزءًا من ١٠٠؛ لذا ظلّلْ ١٨ مربعًا من ١٠٠ مربعٍ في نموذجِ الكسرِ العشريِّ.

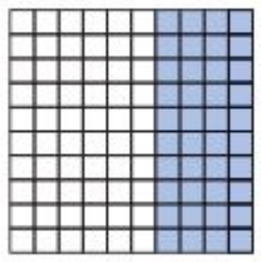
**تحقّقْ منْ فهمِكَ:** مثّلْ كلًّا منَ النسبِ المئويةِ الآتيةِ:

أ) ٣٠٪ ب) ٨٪ جـ) ٤٢٪ د) ٧٥٪

### نشاطان

حدّدِ النسبةَ المئويةَ التِي يمثّلُها كلٌّ منَ النموذجينِ الآتيينِ:

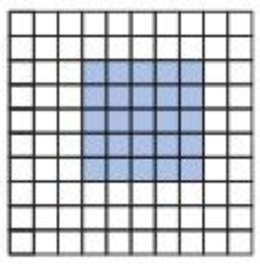
(٢)



لقدْ تمَّ تظليلُ ٤٠ مربعًا منْ ١٠٠ مربعٍ.

إذنْ هذَا النموذجُ يمثّلُ ٤٠٪

(٣)



لقدْ تمَّ تظليلُ ٢٥ مربعًا منْ ١٠٠ مربعٍ.

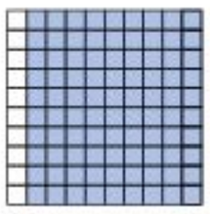
إذنْ هذَا النموذجُ يمثّلُ ٢٥٪

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:** حدّدِ النسبةَ المئويةَ التِي يمثّلُها كلٌّ منَ النماذجِ الآتيةِ:

هـ)

و)

ز)



### حلِّ النتائجَ

(١) حدّدِ الكسرَ الاعتياديَّ الذِي يمثّلُه الجزءُ المظلَّلُ فِي الفقراتِ أ – ز

(٢) **خمّنْ:** كيفَ يمكنُكَ أنْ تحوّلَ النسبةَ المئويةَ إلى كسرٍ اعتياديٍّ؟ وكيفَ يمكنُكَ أنْ تحوِّلَ الكسرَ الاعتياديَّ الذِي مقامُه ١٠٠ إلى نسبةٍ مئويةٍ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

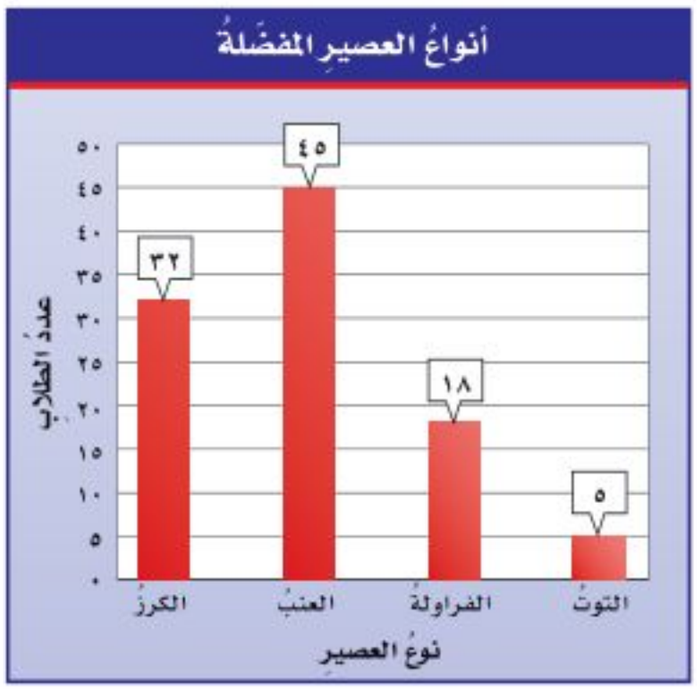
# ٨ - ١ النسبُ المئويةُ والكسورُ الاعتياديةُ

**فكرةُ الدرسِ:**
أحوّلُ النسبَ المئويةَ إلى كسورٍ اعتياديةٍ، وأحوّلُ الكسورَ الاعتياديةَ إلى نسبٍ مئويةٍ.

**المفرداتُ**
**النسبةُ المئويةُ**

## استعدَّ

**عصائرُ:** سألَ معلمٌ ١٠٠ طالبٍ عنْ نوعِ العصيرِ المفضَّلِ لديهم من بينِ الأنواعِ الأربعةِ الآتيةِ: الكرزِ، العنبِ، الفراولةِ، التوتِ. والرسمُ البيانيُّ المجاورُ يوضِّحُ نتائجَ هذا المسحِ.




١ ما النسبةُ الَّتِي تقارنُ عددَ الطلابِ الذِينَ يفضِّلُونَ عصيرَ العنبِ بالعددِ الكليِّ للطلابِ؟

٢ ارسمْ نموذجًا يمثّلُ هذهِ النسبةَ المئويةَ مستعملًا نموذجَ تمثيلِ الكسرِ العشريِّ.

٣ ما الكسرُ العشريُّ الذِي يمثِّلُ هذهِ النسبةَ؟

يمكنُ أنْ تُكتبَ النسبُ مثل ٣٢ من ١٠٠، ٤٥ من ١٠٠، ١٨ من ١٠٠، ٥ من ١٠٠ في صورةِ نسبٍ مئويةٍ.

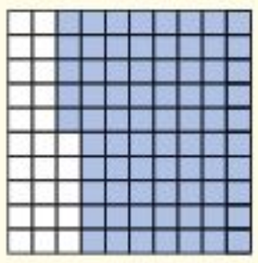
### النسبةُ المئويةُ

مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** **النسبةُ المئويةُ** هي نسبةٌ تقارنُ عددًا ما بِـ ١٠٠

**مثالٌ:** ٧٥٪ ⇐ ٧٥ من ١٠٠ أو $\frac{٧٥}{١٠٠}$

**نموذجٌ**



٧٥٪

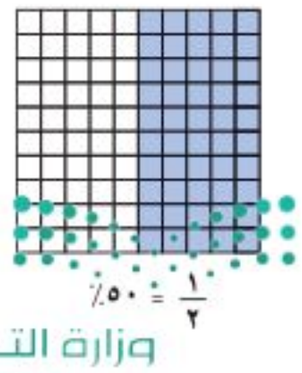
## مثالانِ كتابةُ النسبةِ المئويةِ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ

١ اكتبِ النسبةَ المئويةَ ٥٠٪ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ.

٥٠٪ تعنِي ٥٠ منْ ١٠٠

$٥٠\% = \frac{٥٠}{١٠٠}$ تعريفُ النسبةِ المئويةِ.

$= \frac{\cancel{٥٠}^{١}}{\cancel{١٠٠}_{٢}} = \frac{١}{٢}$ بسّطِ الكسرَ بقسمةِ كلٍّ منَ البسطِ والمقامِ على (ق.م.أ)، وهو ٥٠



$\frac{١}{٢} = ٥٠\%$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**النسبُ المئويةُ:**
يمكنُ أن تكونَ النسبةُ المئويةُ أكبرَ من ١٠٠٪، لأنَّ كلمةَ مئوية تعني أجزاءَ المئةِ أو لكلِّ ١٠٠. فالنسبةُ المئويةُ ١٢٥٪ تعني ١٢٥ جزءًا من أجزاءِ المئةِ، أو ١٢٥ لكلِّ ١٠٠

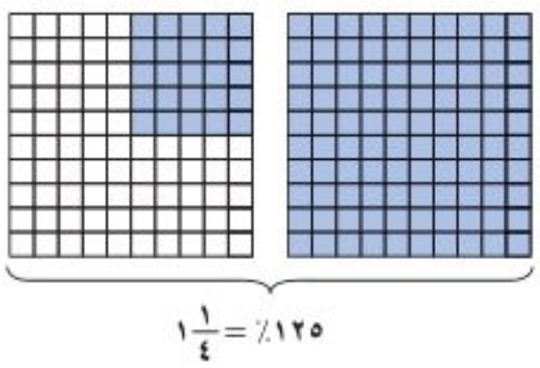
٢ اكتبِ النسبةَ المئويةَ: ١٢٥٪ في صورةِ عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

١٢٥٪ تعني ١٢٥ لكلِّ ١٠٠

$١٢٥\٪ = \frac{١٢٥}{١٠٠}$ تعريفُ النسبةِ المئويةِ.

$= ١\frac{٢٥}{١٠٠}$ اكتبْ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

$= ١\frac{٢٥^{١}}{١٠٠_{٤}} = ١\frac{١}{٤}$ اقسمْ كلًّا منَ البسطِ والمقامِ على (ق.م.أ)، وهو ٢٥




**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

اكتبْ كلًّا من النسبِ المئويةِ الآتيةِ: في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ.

أ) ١٠٪ ب) ٩٧٪ جـ) ١٣٥٪

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**التحققُ منَ المعقوليةِ:**
يمكنُ أن تستنتجَ أنَّ $\frac{٧}{٢٠}$ إجابةٌ معقولةٌ، لأنَّ ٣٥٪ أقلُّ قليلًا من ٥٠٪، و $\frac{٧}{٢٠}$ أقلُّ قليلًا من $\frac{١٠}{٢٠} = \frac{١}{٢}$

٣ **هواتفُ نقّالةٌ:** أظهرَ استطلاعٌ حديثٌ أنَّ ٣٥٪ ممنْ يملكونَ هواتفَ نقالةً يستعملونَ خدمةَ إرسالِ الرسائلِ في هواتفِهم. فما الكسرُ الذِي تدلُّ عليهِ هذهِ النسبةُ منْ مالِكِي الهواتفِ النقّالةِ؟

$٣٥\٪ = \frac{٣٥}{١٠٠}$ تعريفُ النسبةِ المئويةِ.

$= \frac{٧}{٢٠}$ بسّطْ.

إذنْ $\frac{٧}{٢٠}$ ممّنْ يملِكُونَ هواتفَ نقّالةً يستعملونَ خدمةَ إرسالِ الرسائلِ في هواتفِهِم.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

د) **هواتفُ نقّالةٌ:** أجابَ ٢٨٪ في الاستطلاعِ نفسِه أنهُمْ يلتقطُونَ الصورَ بهواتِفِهِمُ النقّالةِ. فما الكسرُ الذِي تمثّلُه هذهِ النسبةُ منْ مالكِي الهواتفِ؟

لكتابةِ الكسرِ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ، اكتبْ تناسبًا ثم حُلَّه، على أن تكونَ إحدى النسبِ هيَ الكسرَ، والأخرَى كميةً مجهولةً منسوبةً إلى ١٠٠

## مثالانِ

**كتابةُ الكسرِ الاعتياديِّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ**

٤ اكتبْ $\frac{٩}{٢٠}$ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

$\frac{٩}{٢٠} = \frac{س}{١٠٠}$ اكتبِ التناسبَ.

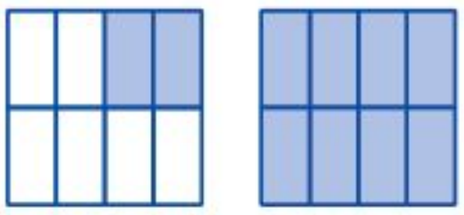
$\frac{٩}{٢٠} = \frac{٤٥}{١٠٠}$ بما أنَّ: ٢٠ × ٥ = ١٠٠، إذنْ اضربْ ٩ في ٥ لإيجادِ قيمةِ س.

إذنْ $\frac{٩}{٢٠} = \frac{٤٥}{١٠٠} = ٤٥\٪$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**نماذج :**
إذا ظهرَ في النموذجِ شكلانِ، فاعتبر أنّ كلًّا منهُما يمثّلُ وحدةً كاملةً.



**٥** اكتبِ النسبةَ المئويةَ التي تمثّلُ الجُزءَ المظلّلَ منَ النموذجِ المجاورِ.

الجزءُ المظلّلُ هو: $١\frac{٢}{٨} = ١\frac{١}{٤}$

$١\frac{١}{٤} = \frac{٥}{٤}$ تحويلُ العددِ الكسريِّ إلى كسرٍ اعتياديٍّ.

$\frac{س}{١٠٠} = \frac{٥}{٤}$ اكتبِ التناسبَ.

$\frac{١٢٥}{١٠٠} = \frac{٥}{٤}$ (×٢٥ فوق، ×٢٥ تحت)

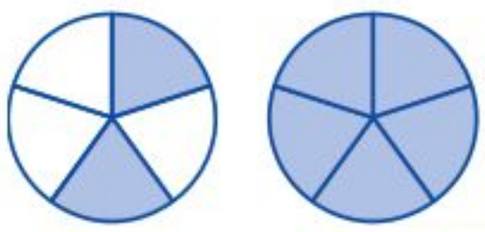
بما أنَّ: ٤×٢٥=١٠٠، إذنْ اضربْ ٥ في ٢٥ لإيجادِ قيمةِ س.

إذنْ $\frac{١٢٥}{١٠٠} = ١٢٥٪$ منَ النموذجِ يكونُ مظللًا.

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

اكتبْ كلًّا منَ الكسورِ الاعتياديةِ أو الأعدادِ الكسريةِ أو الجزءِ المظلّلِ في النموذجِ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ:

هـ) $\frac{٣}{٥}$ و) $٢\frac{٩}{١٠}$ ز)



## تأكّدْ

**المثالان ١ - ٢** اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ:

١) ١٥٪ ٢) ٨٠٪ ٣) ١٨٠٪

**المثال ٣** ٤) **مدارسُ:** تشكّلُ المدارسُ المتوسطةُ ٣٠٪ تقريبًا منْ مدارسِ المملكةِ.
فما الكسرُ الذِي تمثّلُه هذهِ النسبةُ منْ مدارسِ المملكةِ؟

**المثال ٤** اكتبْ كلًّا منَ الكسورِ أو الأعدادِ الكسريةِ الآتيةِ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ:

٥) $\frac{١}{٤}$ ٦) $\frac{٢}{٥}$ ٧) $٢\frac{١}{٤}$

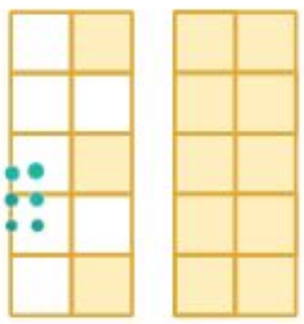
**المثال ٥** اكتبِ النسبةَ المئويةَ الَّتِي تمثّلُ الجُزءَ المظلّلَ منْ كلِّ نموذجٍ ممّا يأتي:

٨)

٩)

١٠)

١١)



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمـارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ١٢ – ١٧ | ١، ٢ |
| ١٨ – ١٩ | ٣ |
| ٢٠ – ٢٧ | ٤ |
| ٢٨ – ٣٣ | ٥ |

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ فيما يأتي في صورةِ كَسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ:

١٢ ١٤٪ ١٣ ٤٧٪ ١٤ ٢٪

١٥ ٢٠٪ ١٦ ١٨٥٪ ١٧ ٢٨٠٪

١٨ **رواتبُ:** يستلمُ موظّفٌ ٥٪ من راتبِهِ بدلَ غلاءِ المعيشةِ. فما الكسرُ الاعتياديُّ الذِي تمثِّلُه هذهِ النسبةُ؟

١٩ **ترشيدُ المياهِ:** توصَّلَتْ دراسةٌ عمليةٌ قامتْ بها وزارةُ البيئةِ والمياهِ والزراعةِ في مسجِدِ الملكِ خالدٍ بالرياضِ إلى أنَّ استعمالَ أدواتِ ترشيدِ المياهِ يوفِّرُ ما نسبتُهُ ٣٦٪ منَ المياهِ قبلَ تركيبِ أَدواتِ الترشيدِ. اكتُبِ الكسرَ الذِي تمثِّلُهُ هذه النسبةُ.

اكتبْ كلًّا منَ الكسورِ أو الأعدادِ الكسريةِ الآتيةِ في صورةِ نسبٍ مئويةٍ:

٢٠ $\frac{٣}{١٠}$ ٢١ $\frac{٧}{٢٠}$ ٢٢ $١\frac{١}{٤}$

٢٣ $١\frac{٢}{٥}$ ٢٤ $\frac{١}{١٠٠}$ ٢٥ $\frac{٥}{١٠٠}$

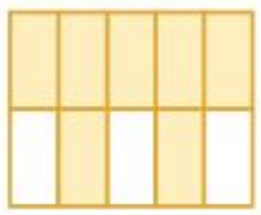
٢٦ **حيواناتٌ أليفةٌ:** تقضِي القطةُ نحوَ $\frac{٧}{١٠}$ يومِهَا فِي غفوةٍ. فمَا النسبةُ المئويةُ لما تقضيهِ القطةُ منْ يومِها في غفوةٍ؟

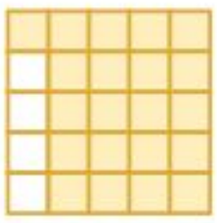
٢٧ **طعامٌ:** يشكّلُ الماءُ نحوَ $\frac{٢٣}{٢٥}$ منَ البطيخةِ الواحدةِ. فما النسبةُ المئويةُ التقريبيةُ لكميةِ الماءِ في البطيخِ؟

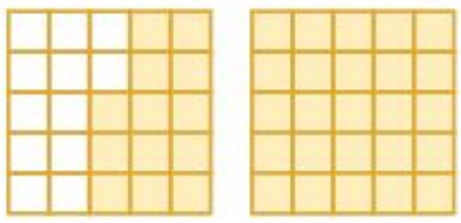
اكتبِ النسبةَ المئويةَ الَّتِي تمثِّلُ الجزءَ المظلَّلَ منْ كلِّ نموذجٍ ممَّا يأتِي:

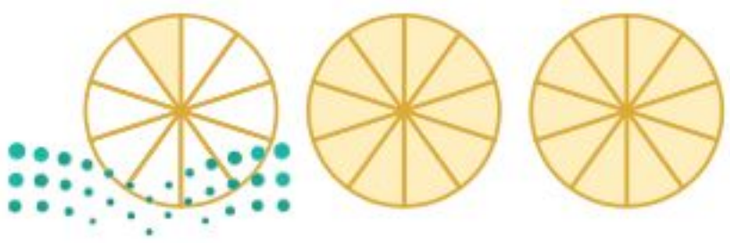
٢٨

٢٩

٣٠ 

٣١ 

٣٢ 

٣٣ 

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

| ملابسُ صالح | |
|---|---|
| بيضاءُ | ملونةٌ |
| ||| | || |

**٣٤ ملابسُ:** استعملِ الجدولَ المجاورَ لتحديدِ النسبةِ المئويةِ لكلٍّ منَ الملابسِ البيضاءِ والملابسِ الملوَّنةِ لصالحٍ.
وما العلاقةُ بينَ هاتينِ النسبتينِ المئويتينِ؟

**٣٥ إنترنتُ:** أظهرَ استطلاعٌ للرأي أنَّ ٨٢٪ منَ الشبابِ الذِين يستعملُونَ الإنترنتَ يستعملونَهُ في منازلِهم. فما الكسرُ الذِي يدلُّ على الشبابِ الذِينَ يستعملونَ الإنترنتَ خارجَ منازلِهم في ذلكَ الاستطلاعِ؟

| اللونُ | أحمرُ | أزرقُ | بنيٌّ | أبيضُ |
|---|---|---|---|---|
| الكسرُ | $\frac{١}{٥}$ | $\frac{١}{١٠}$ | $\frac{٢}{٢٥}$ | ■ |

**٣٦ تحليلُ جداولَ:** أُجرِيَ مسحٌ حولَ اللونِ المفضَّلِ لدى طلابِ الصفِّ السادسِ. والجدولُ المجاورُ يبيِّنُ الكسرَ التقريبيَّ لكلِّ لونٍ مقارنةً بالعددِ الكليِّ لطلابِ الصفِّ. اكتبْ كلَّ كسرٍ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.
وما النسبةُ المئويةُ للونِ الأبيضِ؟ ثمَّ رتِّبِ الألوانَ تصاعديًّا بحسبِ تفضيلِهَا.

## مسائل
## مهارات التفكير العليا

**٣٧ مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ ثلاثةَ كسورٍ اعتياديةٍ يمكنُ كتابتُها في صورةِ نسبٍ مئويةٍ تقعُ بينَ ٥٠٪ وَ ٧٥٪، ثمَّ برِّر إجابتَكَ.

**٣٨ تحدٍّ:** اكتبْ $\frac{١}{٢٠٠}$ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

**٣٩ اكتشفِ المختلفَ:** ما العددُ الذِي يختلفُ عنِ الأعدادِ الثلاثةِ الأُخرَى؟
فسِّرْ إجابتَكَ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| $\frac{٩}{٢٠}$ | $\frac{٤٥}{١٠٠}$ | ٤٥٪ | $\frac{٨}{٤٥}$ |

**٤٠ اكتُبْ** هلِ العبارةُ الآتيةُ صوابٌ أمْ خطأٌ، وفسِّر إجابتَكَ. وإذا كانتْ خاطئةً، فأعطِ مثالًا مضادًّا:

" عندَ كتابةِ عددٍ أكبرَ من ١ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ، يجبُ أنْ تكونَ إحدَى النسبِ في التناسبِ كميةً غيرَ معلومةٍ منسوبةً إلى ١٠٠٠ "

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٤١ زرعَ بـدرٌ ٦٥٪ مـن مسـاحةِ حديقتِه، ما الكسـرُ الاعتياديُّ الذي يمثِّلُ مسـاحةَ المنطقةِ التي لم يتمَّ زراعتُها؟

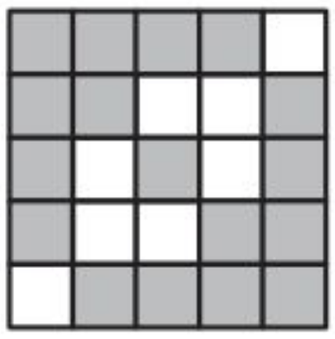
أ) $\frac{١}{٦٥}$

ب) $\frac{٧}{٢٠}$

جـ) $\frac{١٣}{٢٠}$

د) $\frac{٦}{٥}$

٤٢ ما النسبةُ المئويةُ التي تمثِّلُ عددَ الأجزاءِ غيرِ المظلَّلةِ في الشكلِ أدناهُ؟



أ) ٨٪

ب) ١٧٪

جـ) ٣٢٪

د) ٦٨٪

## مراجعة تراكمية

٤٣ **فنٌّ:** أرادَت مريمُ عملَ منظرٍ من ملصقاتٍ للنجوم، يتكوَّنُ من ١٠ صفوفٍ، فوضعَت نجمةً في الصفِّ الأولِ و٣ نجماتٍ في الصفِّ الثاني و٥ نجماتٍ في الصفِّ الثالثِ، وهكذا استمرَّت بهذا النمطِ. فكمْ نجمةً ستكونُ في الصفِّ السابعِ؟ (مهارة سابقة)

**حُلَّ كلًّا منَ التناسباتِ الآتيةِ:** (مهارة سابقة)

٤٤ $\frac{س}{٢٨} = \frac{٣}{٤}$

٤٥ $\frac{٤٥}{٦٣} = \frac{٥}{س}$

٤٦ $\frac{١٢}{م} = \frac{٢٤}{٣٨}$

٤٧ $\frac{٥}{٢٥} = \frac{س}{٧٥}$

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** اكتبْ كلَّ كسرٍ مما يأتي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ: (مهارة سابقة)

٤٨ $\frac{٦٥}{١٠٠}$

٤٩ $\frac{١}{٨}$

٥٠ $\frac{١٥}{١٠٠}$

٥١ $\frac{١}{٥}$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٨-٢ النسبُ المئويةُ والكسورُ العشريةُ

**فكرةُ الدرسِ:**
أحوّلُ النسبةَ المئويةَ إلى كسرٍ عشريٍّ، وأحوّلُ الكسرَ العشريَّ إلى نسبةٍ مئويةٍ.

## استعدَّ

**مدرسةٌ:** الجدولُ المجاورُ يوضّحُ النسبَ المئويةَ للموادِّ الدراسيَّةِ المفضَّلةِ للطلابِ في مسحٍ أُجرِيَ حديثًا.

١ ما النسبةُ المئويةُ التي تمثّلُها الموادُّ كلُّها مجتمعةً؟

٢ ما الكسرُ الاعتياديُّ الَّذِي يمثّلُ مادةَ الفقهِ؟

٣ اكتبِ الكسرَ في السؤالِ ٢ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

| الموادُّ الدراسيَّةُ المفضَّلةُ | |
|---|---|
| المادةُ | النسبةُ المئويةُ |
| الفقهُ | ٢٨٪ |
| الرياضياتُ | ٢١٪ |
| اللغةُ العربيةُ | ١٦٪ |
| العلومُ | ١٥٪ |
| التربيةُ الاجتماعيةُ والوطنيةُ | ١٣٪ |
| موادُّ أخرى | ٧٪ |

يمكنُكَ كتابةُ النسبِ المئويةِ في صورةِ كسورٍ عشريةٍ. ولكتابتِها في تلك الصورةِ، اكتبِ النسبةَ المئويةَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ مقامُه ١٠٠، ثمَّ اكتبِ الكسرَ الاعتياديَّ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

## أمثلة

### كتابةُ النسبةِ المئويةِ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ

**اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويَّةٍ ممَّا يأتِي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ:**

١ ٥٦٪

$٥٦٪ = \frac{٥٦}{١٠٠}$ اكتبِ النسبةَ المئويةَ في صورةِ كسرٍ مقامُهُ ١٠٠

$= ٠,٥٦$ اكتبْ ٥٦ جزءًا منْ مئةٍ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

٢ ٨٪

$٨٪ = \frac{٨}{١٠٠}$ اكتبِ النسبةَ المئويةَ في صورةِ كسرٍ مقامُهُ ١٠٠

$= ٠,٠٨$ اكتبْ ٨ أجزاءٍ منْ مئةٍ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

٣ ١٢٠٪

$١٢٠٪ = \frac{١٢٠}{١٠٠}$ اكتبِ النسبةَ المئويةَ في صورةِ كسرٍ مقامُهُ ١٠٠

$= ١\frac{٢٠}{١٠٠}$ حوّلْ إلى عددٍ كسريٍّ.

$= ١,٢٠ = ١,٢$ اكتبْ ١ و ٢٠ جزءًا منْ مئةٍ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتِي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ:

أ) ٣٢٪ ب) ٦٪ جـ) ١٩٠٪

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**الحسابُ الذهنيُّ:**
لكتابةِ النسبةِ المئويةِ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ، حرّكِ الفاصلةَ العشريةَ منزلتينِ نحوَ اليسارِ، واحذفْ إشارةَ ٪، وهذا يشبهُ القسمةَ على ١٠٠

$١٢٠٪ = \frac{١٢٠}{١٠٠}$

$= ١,٢٠ = ١,٢$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

ويمكنُكَ أيضًا كتابةُ الكسرِ العشريِّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ. ولكتابتِهِ في تلكَ الصورةِ، اكتُبِ الكسرَ العشريَّ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ مقامُه ١٠٠، ثمَّ اكتبِ الكسرَ الاعتياديَّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

## مثالان كتابةُ الكسرِ العشريِّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ

**اكتبْ كلَّ كسرٍ عشريٍّ ممَّا يأتِي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.**

**٤** ٠,٣٨

$٠,٣٨ = \frac{٣٨}{١٠٠}$ اكتبِ الكسرَ العشريَّ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ.

$= ٣٨٪$ اكتبِ الكسرَ الاعتياديَّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

**٥** ١,٤٥

$١,٤٥ = ١\frac{٤٥}{١٠٠}$ اكتبْ ١ و ٤٥ جزءًا من مئةٍ في صورةِ عددٍ كسريٍّ.

$= \frac{١٤٥}{١٠٠}$ اكتبِ العددَ الكسريَّ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ.

$= ١٤٥٪$ اكتبِ الكسرَ الاعتياديَّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

**اكتبْ كلَّ كسرٍ عشريٍّ ممَّا يأتِي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ:**

د) ٠,٤٧ هـ) ١,٧٥ و) ٠,٥٢

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**حسابٌ ذهنيٌّ:**

لكتابةِ الكسرِ العشريِّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ، حرِّكِ الفاصلةَ العشريةَ منزلتينِ نحوَ اليمينِ، وأضفْ إشارةَ ٪، وهذا يشبهُ الضربَ في ١٠٠

$٠,٣٨ = ٠,٣٨ \times ١٠٠٪$

$= ٣٨٪$

## مثالٌ من واقعِ الحياةِ

**٦ مساحةٌ:** تبلغُ مساحةُ الوطنِ العربيِّ ١,٠ تقريبًا منْ مساحةِ اليابسةِ في العالمِ. اكتبْ ١,٠ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

$١,٠ = \frac{١}{١٠}$ اكتبْ ١,٠ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ.

$= \frac{١٠ \times ١}{١٠ \times ١٠}$ اضربِ البسطَ والمقامَ في ١٠ ليصبحَ مقامُ الكسرِ ١٠٠

$= \frac{١٠}{١٠٠}$ بسّطْ.

$= ١٠٪$ اكتبِ الكسرَ الاعتياديَّ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

**الربطُ بالحياةِ:**

تُقدَّرُ مساحةُ الوطنِ العربيِّ بـ ١٣٦٩١٤٦٩ كلم$^٢$، ويشتملُ على ٢٢ دولةً عربيةً، ١٠ منها في إفريقيا، وَ ١٢ في آسيا.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

ز) **مدارسُ:** تشكّلُ المدارسُ الثانويةُ ١٨,٠ من إجماليِّ عددِ مدارسِ المملكةِ. ما النسبةُ المئويةُ التي تكافئُ ١٨,٠؟

## تأكَّدْ

**الأمثلة ١ – ٣** **اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممّا يأتي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ:**

١) ٢٧٪ ٢) ١٥٪ ٣) ٤٪

٤) ٩٪ ٥) ١١٥٪ ٦) ١٣٦٪

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**المثالان ٤ ، ٥** اكتبْ كلَّ كسرٍ عشريٍّ ممَّا يأتِي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ:

٧) ٠,٣٢ ٨) ٠,١٥ ٩) ٠,٩١

١٠) ١,٢٥ ١١) ٢,٩١ ١٢) ٤,٦٣

**مثال ٦** ١٣) **علمُ الأحياءِ:** يشكّلُ الماءُ ٠,٧ تقريبًا منْ جسمِ الإنسانِ. ما النسبةُ المئويةُ التي تكافئُ ٠,٧؟

## تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمـارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ١٤- ٢٣ | ١ - ٣ |
| ٢٤- ٣١ | ٤ ، ٥ |
| ٣٢ ، ٣٣ | ٦ |

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتِي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ:

١٤) ١٧٪ ١٥) ٣٥٪ ١٦) ٢٪ ١٧) ٣٪

١٨) ١٢٥٪ ١٩) ١٠٤٪ ٢٠) ١١٪ ٢١) ٩٥٪

٢٢) **نقودٌ:** وزّعَتْ إِحدَى الشركاتِ المساهِمَةِ أرباحًا على المساهمينَ بنسبةِ ٤٪، اكتبْ ٤٪ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

٢٣) **ترشيدٌ:** تستهلك التسرباتُ اليوميةُ للمياهِ تَقرِيبا ١٩% مِن قِيمةِ اسْتِهلاكِ الفَردِ اليومِي للمياه. اكتب ١٩% في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

اكتبْ كلَّ كسرٍ عشريٍّ ممَّا يأتِي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ:

٢٤) ٠,٢٢ ٢٥) ٠,٩٩ ٢٦) ١,٧٥ ٢٧) ٣,٥٥

٢٨) ٠,٥ ٢٩) ٠,٦ ٣٠) ٠,١٦ ٣١) ٠,٨٧

٣٢) **التعدادُ السكانيُّ:** زادَ عددُ سكانِ الرياضِ في سنةِ ١٤٣٨هـ بمقدارِ ٠,٦٣ على عددِهِم سنةِ ١٤٣١هـ، اكتبْ ٠,٦٣ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

٣٣) **إنترنتُ:** يُجرِي ٠,١٢ تقريبًا منْ مستخدِمِي الإنترنتِّ في العالمِ محادثاتٍ بالصوتِ والصورةِ. فما النسبةُ المئويةُ التي تكافئُ ٠,١٢؟

قارنْ بينَ كلٍّ من النسبتينِ فيما يأتي مستعملًا (> ، < ، =):

٣٤) ١٨٪ ● ٠,٢ ٣٥) ٠,٥ ● ٥٪ ٣٦) ٢,٣ ● ٢٣٪

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1442

## مسائل
### مهارات التفكير العليا

٣٧ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ كسرًا عشريًّا يقعُ بينَ ٠,٥ ، ٠,٧٥ ، ثمَّ اكتبْهُ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ وفي صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ.

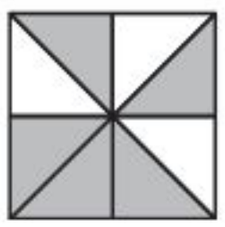
٣٨ **تحدٍّ:** كيفَ تكتبُ $٤٣\frac{٣}{٤}$٪ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ؟

٣٩ **اكتُبْ** مسألةً عنْ موقفٍ منْ واقعِ الحياةِ، تحتاجُ فيهِ إلى تحويلِ النسبةِ المئويةِ إلى كسرٍ عشريٍّ أوِ الكسرِ العشريِّ إلى نسبةٍ مئويةٍ.

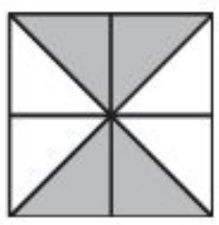
## تدريب على اختبار

٤٠ كلُّ مربعٍ أدناهُ مقسَّمٌ إلى أجزاءٍ متطابقةٍ. أيٌّ منها تمَّ تظليلُ ٧٥٪ منهُ؟

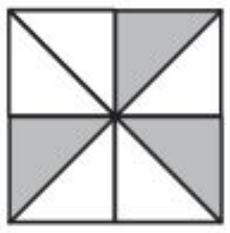
أ)



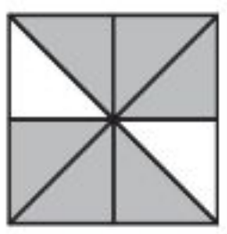
ب)



جـ)



د)



٤١ **إجابةٌ قصيرةٌ:** اكتبِ النسبةَ المئويةَ ٢٥٪ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ.

## مراجعة تراكمية

٤٢ **إنتاجٌ:** تستعملُ هندُ $٢\frac{٢}{٣}$ كوب منَ الدقيقِ لعملِ فطيرةٍ، بينمَا تستعملُ هنوفُ $٣\frac{١}{٥}$ أكوابٍ منَ الدقيقِ لعملِ فطيرةٍ. كمْ يزيدُ ما تستعملهُ هنوفُ على ما تستعملهُ هندُ من الدقيقِ؟ (مهارة سابقة)

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ: (مهارة سابقة)

٤٣ ٢٤٪ ٤٤ ٣٨٪ ٤٥ ١٢٥٪ ٤٦ ٣٥٪

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** اكتبْ كلَّ ممَّا يأتي في أبسطِ صورةٍ: (مهارة سابقة)

٤٧ $\frac{٥}{٤٥}$ ٤٨ $\frac{١٥}{٤٠}$ ٤٩ $\frac{٢١}{٣٠}$ ٥٠ $\frac{٩}{٢١}$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٨ - ٣ الاحتمالُ

**فكرةُ الدرسِ:**
أجدُ احتمالَ حادثةٍ بسيطةٍ وأُفسّرُهُ.

**المفرداتُ**
**النواتجُ**
**حادثةٌ بسيطةٌ**
**الاحتمالُ**
**عشوائيٌّ**
**الحادثتانِ المتتامتانِ**

## استعدَّ

**أزهارٌ:** يُقدِّمُ محلٌّ أزهارَ القرنفلِ بألوانٍ مختلفةٍ ومتعددةٍ. وتريدُ فاطمةُ أنْ تختارَ لأمِّها زهرةً واحدةً منْ بينِ الأزهارِ المبيَّنةِ هنا، وقدْ قرّرتْ أنْ تغمضَ عينيها وتلتقطَ إحداها.

١ ما نسبةُ عددِ أزهارِ القرنفلِ الصفراءِ إلى العددِ الكليِّ لأزهارِ القرنفلِ؟

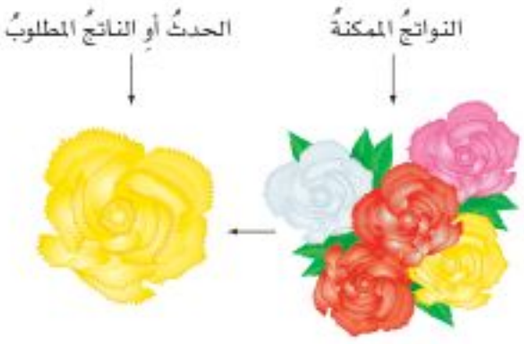
٢ ما النسبةُ المئويةُ لأزهارِ القرنفلِ الصفراءِ إلى مجموعِ الأزهارِ؟

٣ هلْ لدَى فاطمةَ فرصةٌ جيدةٌ لالتقاطِ زهرةِ قرنفلٍ صفراءَ؟

٤ ماذا يحدثُ لفرصتِها في التقاطِ زهرةِ قرنفلٍ صفراءَ إذا أُضيفتْ ٥ زهراتِ قرنفلٍ: خضراءُ، برتقاليةٌ، أرجوانيةٌ فاتحةٌ، أرجوانيةٌ غامقةٌ، بيضاءُ إلى الأزهارِ المبيَّنةِ هنا؟

٥ ماذا يحدثُ لفرصتِها في اختيارِ زهرةٍ صفراءَ إذا كانتْ هناكَ زهرةٌ واحدةٌ صفراءُ وأخرى حمراءُ؟

هناكَ فرصٌ متساويةٌ لاختيارِ أيٍّ منْ أزهارِ القرنفُلِ الخمسِ. وتمثّلُ الأزهارُ الخمسُ جميعَ **النواتجِ** الممكنةِ. وتُسمَّى الحادثةُ المكوَّنةُ منْ ناتجٍ واحدٍ **حادثةً بسيطةً**. فعَلَى سبيلِ المثالِ، يُعدُّ اختيارُ زهرةٍ صفراءَ حادثةً بسيطةً.




**الاحتمالُ** هوَ فرصةُ وقوعِ حادثةٍ معيَّنةٍ، ويمكنُ إيجادُه باستعمالِ النسبةِ.

**الاحتمالُ** — مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** احتمالُ حادثةٍ هو نسبةُ عددِ النواتجِ الَّتِي تتكونُ منها الحادثةُ إلى العددِ الكُلِّيِّ للنواتجِ الممكنةِ.

**أمثلةٌ:**

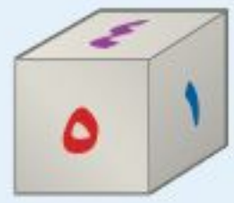
$$ح(\text{حادثة}) = \frac{\text{عددَ النواتجِ في الحادثةِ}}{\text{العددِ الكليِّ للنواتجِ الممكنةِ}}$$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1445

احتمالُ وقوعِ حادثةٍ ما هوَ عددٌ من صفرٍ إلى ١، وقد يكونُ صفرًا أو ١، وكلَّمَا كانَ الاحتمالُ أقربَ إلى ١ زادتْ إمكانيةُ وقوعِ الحادثةِ.

تظهرُ النواتجُ بشكلٍ **عشوائيٍّ** إذا تساوتْ فرصُ وقوعِها.

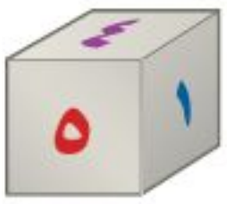
**إرشاداتٌ للدراسةِ**




**مكعبُ الأرقامِ:**
هوَ مكعبٌ مكتوبٌ على أوجُهِهِ الستةِ ٦ أرقامٍ مختلفةٍ.

## مثالانِ

**إيجادُ الاحتمالِ**




**هناكَ ستةُ نواتجَ متساويةُ الاحتمالِ عندَ رميِ مكعبِ أرقامٍ تحملُ أوجهُهُ الأرقامَ من ١ إلى ٦**

**١ أوجدِ احتمالَ ظُهورِ الرقمِ ٦ عندَ رمْيِ المكعبِ.**

يظهرُ الرقمُ ٦ مرةً واحدةً على مكعبِ الأرقامِ.

$$ح(٦) = \frac{\text{عدَد النواتجِ في الحادثةِ}}{\text{العددِ الكليِّ للنواتجِ الممكنةِ}}$$

$$= \frac{١}{٦}$$

إذنِ احتمالُ ظهورِ الرقمِ ٦ هو $\frac{١}{٦}$

**٢ أوجدِ احتمالَ ظهورِ الرقمِ ٢ أوْ ٣ أوْ ٤**

كلمةُ (أو) تشيرُ إلى أنَّ النواتجَ المطلوبةَ في الحادثةِ هيَ التِي تتضمَّنُ أحدَ الأرقامِ ٢ ، ٣، ٤

$$ح(٢ أوْ ٣ أوْ ٤) = \frac{\text{عددَ النواتجِ فِي الحادثةِ}}{\text{العددِ الكليِّ للنواتجِ الممكنةِ}}$$

$$= \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$ بسّط.

أيْ أنّ احتمالَ ظهورِ الرقمِ ٢ أوْ ٣ أوْ ٤ يُساوِي $\frac{١}{٢}$

**قراءةُ الرياضياتِ:**

**الاحتمالُ :**

الرمزُ ح(٦) يُقرأُ:
"احتمالُ ظهورِ الرقمِ ٦"

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

**أدرْ مؤشِّرَ القرصِ المجاورِ مرةً واحدةً، ثمَّ أوجدِ احتمالَ كلٍّ منَ الحوادثِ الآتيةِ، واكتُبْ إجابتَكَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ:**

**أ)** ح(و)  **ب)** ح(د أو ز)  **جـ)** ح(د أو هـ أو ط)

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**أجزاءُ القُرصِ ذي المؤشِّرِ الدوَّارِ:**
تعلمُ أنَّ فرصةَ وقوفِ المؤشِّرِ عندَ حرفٍ معيَّنٍ تُساوِي فرصةَ وقوفِهِ عندَ أيِّ حرفٍ آخرَ، لأنَّ القرصَ مقسَّمٌ إلى أجزاءٍ متطابقةٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

عندَ إلقاءِ قطعةٍ نقديةٍ، فإمّا أنْ يظهرَ على وجهِهَا العلويِّ الشعارُ أو لا يظهرُ، وتُعدُّ هاتانِ الحادثتانِ متتامتَينِ. **والحادثتانِ المتتامتانِ** هما حادثتانِ يُحتملُ وقوعُ إحداهُما، ولكنْ لا يمكنُ وقوعُهما معًا في الوقتِ نفسِه، ومجموعُ احتماليهِما ١ أو ١٠٠٪

## مثـــالٌ إيجادُ احتمالِ متمِّمةِ حادثةٍ

**٣ أوجدِ احتمالَ عدمِ ظهورِ الرقمِ ٦ في المثالِ ١**

حادثةُ عدمِ ظهورِ الرقمِ ٦، وحادثةُ ظهورِهِ هما حادثتانِ متتامّتانِ؛ لذا فإنَّ مجموعَ احتماليهِما يُساوِي ١

ح(٦) + ح(ليس ٦) = ١

$\frac{١}{٦}$ + ح(ليس ٦) = ١ ضعْ $\frac{١}{٦}$ بدلًا من ح(٦)

$\frac{١}{٦} + \frac{٥}{٦}$ = ١ فكّرْ: ما العددُ الذي يُضافُ إلى $\frac{١}{٦}$ ليكونَ المجموعُ ١؟

إذنِ احتمالُ عدمِ ظهورِ الرقمِ ٦ هو $\frac{٥}{٦}$

**إرشاداتٌ للدراسةِ**
**مراجعةُ حلِّ المعادلاتِ**
يمكنُكَ مراجعةُ حلِّ المعادلاتِ في الدرسِ ١-٨

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

**تحتوِي حقيبةٌ علَى ٥ كراتٍ زرقاءَ، و ٨ حمراءَ، و ٧ خضراءَ. فإذا سُحبتْ كرةٌ واحدةٌ عشوائيًّا منَ الحقيبةِ، فأوجدِ احتمالَ كلٍّ منَ الحوادثِ الآتيةِ:**

**د)** ح(ليستْ حمراءَ) **هـ)** ح(ليستْ زرقاءَ أو خضراءَ)

## مِثـالٌ مِن واقعِ الحيـاةِ

**٤ لونُ العيونِ: أجرَى طبيبُ العيونِ مسحًا لمُراجِعِيهِ، فوجدَ أنَّ لونَ عيونِ ٣٠٪ منهم بنيٌّ. عيّنْ متمِّمةَ هذهِ الحادثةِ، ثم أوجدِ احتمالَها.**

إنَّ متمِّمةَ حادثةِ أن تكونَ العيونُ بنيةً هي حادثةُ أن تكونَ العيونُ ليستْ بنيةً، ومجموعُ احتماليهِما يُساوِي ١ = ١٠٠ ٪

ح(العيونُ بنيةٌ) + ح(العيونُ ليستْ بنيةً) = ١٠٠ ٪

٣٠٪ + ح(العيونُ ليستْ بنيةً) = ١٠٠ ٪ استبدل ح(العيونُ بنيةٌ) بـ ٣٠٪

٣٠٪ + ٧٠٪ = ١٠٠ ٪ فكّرْ: ما النسبةُ التي تضافُ إلى ٣٠٪ ليكونَ المجموع ١٠٠٪؟

إذنِ احتمالُ ألا تكونَ عيونُ المراجعِ بنيةً هو ٧٠٪

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

**استطلعَ وليدٌ آراءَ طلابِ صفِّه حولَ القصصِ الَّتِي يفضِّلُونَ قراءتَها. والجدولُ المقابلُ يبيِّنُ نتيجةَ هذا الاستطلاعِ. حدّدْ متمِّمةَ كلٍّ منَ الحوادثِ الآتيةِ، ثمَّ أوجدِ احتمالَ المتمِّمةِ:**

| نوعُ القصصِ | النسبةُ المئويةُ للطلابِ |
|---|---|
| مغامراتٌ | ٤٦ |
| اجتماعيةٌ | ٢٢ |
| ثقافيةٌ | ١٨ |
| رياضيةٌ | ١٤ |

**و)** الثقافيةُ **ز)** الاجتماعيةُ أوِ الرياضيةُ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تأكَّدْ

**الأمثلة ١ – ٣**

اختيرتْ بطاقةٌ تحملُ حرفًا بشكلٍ عشوائيٍّ. أوجدِ احتمالَ كلٍّ منَ الحوادثِ الآتيةِ، ثُمَّ اكتبْ إجابتَكَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ:

١ ح(د)

٢ ح(أ)

٣ ح(ب أو ي)

٤ ح(س أو ف أو ل)

٥ ح(ليسَ حرفَ علةٍ)

٦ ح(ليسَ ل)

**المثال ٤**

٧ **ألعابٌ:** احتمالُ اختيارِ بطاقةٍ معيَّنةٍ فِي لعبةٍ يُساوِي ٢٥٪ ، صفْ متمِّمةَ هذهِ الحادثةِ، وأوجدِ احتمالَ المتمِّمةِ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ وكسرٍ عشريٍّ ونسبةٍ مئويةٍ.

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٨- ١١ | ١، ٢ |
| ١٤- ١٩ | |
| ١٢، ١٣ | ٣ |
| ٢٠، ٢١ | |
| ٢٢، ٢٣ | ٤ |

إذا أُديرَ مؤشِّرُ القُرصِ المجاورُ مرةً واحدةً، فأوجدِ احتمالَ كلٍّ منَ الحوادثِ الآتيةِ، ثمَّ اكتبْ إجابتَكَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ:

٨ ح(أزرق)

٩ ح(برتقالي)

١٠ ح(أحمر أو أصفر)

١١ ح(أحمر أو أصفر أو أخضر)

١٢ ح(ليس بنيًّا)

١٣ ح(ليس أخضرَ)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

سُحبتْ بطاقةٌ واحدةٌ عشوائيًّا منْ بينِ ١٠ بطاقاتٍ مرقمةٍ بالأرقامِ منْ ١ إلى ١٠، أوجدِ احتمالَ كلٍّ منَ الحوادثِ الآتيةِ، ثمَّ اكتبْ إجابتَكَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ:

١٤ ح(٨)

١٥ ح(٧ أو ٩)

١٦ ح(أقلُّ منْ ٥)

١٧ ح(أكبرُ منْ ٣)

١٨ ح(فرديٌّ)

١٩ ح(زوجيٌّ)

٢٠ ح(ليسَ من مضاعفاتِ ٤)

٢١ ح(ليسَ ٥ أو ٦ أو ٧ أو ٨)

**تحليلُ جداولَ:** استعملِ الجدولَ المجاورَ الخاصَّ بالرحلاتِ الجويةِ في خمسةٍ منَ المطاراتِ للإجابةِ عنِ السؤالينِ ٢٢، ٢٣:

| الرحلاتُ الجويةُ | |
|---|---|
| المطارُ | النسبةُ المئويةُ لوصولِ الطائراتِ في موعدِها |
| الأولُ | ٨٠ |
| الثاني | ٨٢ |
| الثالثُ | ٧٧ |
| الرابعُ | ٨٣ |
| الخامسُ | ٧٦ |

٢٢ إذا اختيرتْ إحدَى الطائراتِ التي وصلَتْ إلى المطارِ الأولِ عشوائيًّا، فمَا احتمالُ ألَّا تكونَ قد وصلتْ في موعدِها؟

٢٣ إذا اختِيرتْ إحدَى الطائراتِ الَّتِي وصلتْ إلى المطارِ الرابعِ عشوائيًّا، فما احتمالُ أنْ تكونَ هذهِ الطائرةُ قدْ وصلتْ في موعدِها؟

إذا التُقِطَتْ خرزة واحدةٌ منَ الوعاءِ المجاورِ دونَ النظرِ فيه، فاكتبْ جملةً تبينُ إمكانيةَ وقوعِ كلٍّ منَ الحوادثِ الآتيةِ، وبرّرْ إجابتَكَ:

٢٤ الخرزةُ سوداءُ.

٢٥ الخرزةُ بنفسجيةٌ.

٢٦ الخرزةُ بنفسجيةٌ أو حمراءُ أو صفراءُ.

٢٧ الخرزةُ خضراءُ.

٢٨ **مدرسةٌ:** يشكّلُ طلَّابُ المرحلةِ الابتدائيةِ ٤٦٪ منْ طلابِ مدارسِ البنينِ في المملكةِ العربيةِ السعوديةِ. إذا اختيرَ أحدُ طلابِ المملكةِ لإجراءِ مقابلةٍ معَهُ. فصِفْ متمِّمةَ حادثةِ اختيارِ طالبٍ منَ المرحلةِ الابتدائيةِ، وأوجدِ احتمالَ المتمِّمةِ. اكتبْ إجابتَكَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ، وكسرٍ عشريٍّ، ونسبةٍ مئويةٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**الهندسةُ:** استعملِ الأشكالَ الموضَّحةَ أدناهُ والمعلوماتِ الآتيةَ في الإجابةِ عنِ السؤالَيْنِ ٢٩، ٣٠:

يمكنُ حسابُ احتمالِ وقوفِ المؤشِّرِ عندَ أيِّ جزءٍ منَ القُرصِ بأخذِ قياسِ الزاويةِ التي يشكِّلُها ذلكَ الجزءُ في الحسبانِ. ففِي الشكلِ الأولِ الزاويةُ التي يشكّلُها الجزءُ الأزرقُ تُساوِي ربعَ الزاويةِ المكوِّنةِ منَ الدائرةِ كاملةً؛ لذا فإنَّ ح (أزرقُ) = $\frac{١}{٤}$، أو ٠,٢٥، أو ٢٥٪

٢٩ أوجدْ ح (أخضر) لكلِّ شكلٍ، ثمَّ اكتبِ الاحتمالَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ وكسرٍ عشريٍّ ونسبةٍ مئويةٍ، وبرِّرْ إجابتَكَ.

٣٠ أوجدْ ح (ليسَ برتقاليًّا) لكلِّ شكلٍ، ثمَّ اكتبِ الاحتمالَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ وكسرٍ عشريٍّ ونسبةٍ مئويةٍ، وبرِّرْ إجابتَكَ.

## مسائل
### مهارات التفكير العليا

٣١ **اكتشفِ الخطأَ:** حسبَ كلٌّ منْ سالمٍ وأحمدَ احتمالَ ظهورِ العددِ ٣ عندَ رميِ مكعبِ الأرقامِ. فأيُّهما كانتْ إجابتُه صحيحةً؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

سالمٌ

نواتجُ الحادثةِ: ٣
النواتجُ غيرُ المطلوبةِ: ١، ٢، ٤، ٥، ٦
ح(٣) = $\frac{١}{٥}$



أحمدُ

نواتجُ الحادثةِ: ٣
النواتجُ الممكنةُ: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦
ح(٣) = $\frac{١}{٦}$

٣٢ **تحدٍّ:** إذا كانَ عددُ الأجزاءِ في لعبةِ القُرصِ ذي المؤشِّرِ أكثرَ من ثلاثةٍ، وكانتْ كلُّها متطابقةً، وكانَ احتمالُ وقوفِ مؤشِّرِ القُرصِ على اللَّونِ الأزرقِ يُساوِي ٠,٥، فصمِّمْ شكلينِ ممكنينِ لهذهِ اللعبةِ، وفسِّر لماذا يكونُ كلٌّ منهما مقبولًا.

٣٣ **اكتُبْ** شرحًا للعلاقةِ بينَ احتمالِ حادثةٍ واحتمالِ متمِّمتِها، ثمَّ أعطِ مثالًا على ذلكَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٣٤ يحتوي وعاءٌ على كراتٍ ملوَّنةٍ بحسبِ الجدولِ أدناهُ. إذَا تمَّ اختيارُ كرةٍ دونَ النظرِ فيه، فما احتمالُ أن تكونَ الكرةُ برتقاليةً؟

| اللونُ | عددُ الكراتِ |
|---|---|
| أحمرُ | ٥ |
| برتقاليٌ | ٣ |
| أصفرُ | ١ |
| أخضرُ | ٦ |

أ) $\frac{١}{٥}$ ب) $\frac{٢}{٣}$ جـ) $\frac{١١}{١٥}$ د) $\frac{٤}{٥}$

٣٥ في زهريَّةٍ مجموعةُ ورداتٍ؛ ٧ منها زرقاءُ و٦ خضراءُ و ٣ صفراءُ و ٨ حمراءُ، وأرادَ تركيٌّ اختيارَ وردةٍ دونَ النظرِ إلى الورداتِ، فما احتمالُ ألّا تكونَ الوردةُ خضراءَ؟

أ) $\frac{١}{٤}$ ب) $\frac{١}{٣}$ جـ) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{٣}{٤}$

## مراجعة تراكمية

٣٦ **مياهٌ:** تشكِّلُ المياهُ ما نسبتُهُ ٧٢٪ تقريبًا من مساحةِ سطحِ الأرضِ. اكتبْ هذهِ النسبةَ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ. (الدرس ٨ – ٢)

٣٧ **الخبزُ:** تشكِّلُ المياهُ ٠,٣ من قطعةِ الخبزِ. اكتبْ هذا الكسرَ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ. (الدرس ٨ – ٢)

**اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ:** (الدرس ٨ – ١)

٣٨ ٤٪ ٣٩ ٤٨٪

٤٠ ١٦٠٪ ٤١ ٢٤٪

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** اكتبْ كلَّ النتائجِ الممكنةِ لكلٍّ ممَّا يأتي:

٤٢ إلقاءُ قطعةٍ نقديةٍ. ٤٣ رميُ حجرِ نردٍ. ٤٤ اختيارُ أحدِ أيامِ الأسبوعِ.

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

توسعٌ
٨ - ٣

معملُ الرياضياتِ

# الاحتمالُ التجريبيُّ والاحتمالُ النظريُّ

**فكرةُ الدرسِ:**
أقارنُ الاحتمالَ التجريبيَّ بالاحتمالِ النظريِّ.

**المفرداتُ**
**الاحتمالُ النظريُّ**
**الاحتمالُ التجريبيُّ**

يعتمدُ **الاحتمالُ النظريُّ** على ما يجبُ أن يحدثَ في الظروفِ المثاليةِ. وهيَ الاحتمالاتُ التي تعرَّفْتَها في الدرسِ ٨ – ٣، أمّا **الاحتمالُ التجريبيُّ** فيعتمدُ على ما يحدثُ فعلًا في الواقعِ في تجربةٍ ما. وسوفَ تستقصِي في هذا المعملِ العلاقةَ بينَ هذينِ النوعينِ منَ الاحتمالاتِ.

**الخطوةُ ١** ضعْ ٣ مكعباتٍ زرقاءَ وَ٥ مكعباتٍ حمراءَ في كيسٍ.

**الخطوةُ ٢** اسحبْ مكعبًا منَ الكيسِ دونَ النظرِ فيه. فإذا كانَ المكعبُ أزرقَ، فاكتبْ «ز» في جدولٍ كالجدولِ المجاورِ، أمّا إذا كانَ المكعبُ أحمرَ، فاكتبْ «ح» في الجدولِ.

| المحاولةُ | النتيجةُ |
|---|---|
| ١ | ح |
| ٢ | ز |
| ٣ | ح |
| ⋮ | |
| ٣٠ | |

**الخطوةُ ٣** أعدِ المكعبَ إلى الكيسِ، ثمَّ كرّرِ الخُطوةَ ٢ حتَّى تصلَ إلى ٣٠ محاولةً.

## حلِّ النتائجَ

١ لإيجادِ الاحتمالِ التجريبيِّ لاختيارِ مكعبٍ أزرقَ، اكتبْ نسبةَ عددِ مراتِ سحبِ المكعبِ الأزرقِ إلى عددِ المحاولاتِ، ثمَّ اكتبِ الاحتمالَ التجريبيَّ لاختيارِ المكعبِ الأزرقِ.

٢ ما الاحتمالُ النظريُّ لاختيارِ مكعبٍ أزرقَ؟ قارنْ هذا الاحتمالَ بالاحتمالِ التجريبيِّ الذي وجدْتَه في السؤالِ ١، وفسّرْ أيَّ اختلافاتٍ.

٣ قارنِ النتائجَ التي توصّلْتَ إليها بنتائجِ مجموعاتٍ أُخرَى في صفِّكَ. ولماذا تتباينُ قيمةُ الاحتمالِ التجريبيِّ عندَما تُعادُ التجربةُ؟

٤ أوجدِ الاحتمالَ التجريبيَّ لمحاولاتِ طلابِ الصفِّ جميعِهم. ثمَّ قارنْ بينَ الاحتمالِ التجريبيِّ والاحتمالِ النظريِّ.

٥ **خمّنْ:** اشرحْ لماذا يمكنُ أن يكونَ الاحتمالُ التجريبيُّ الذي حصلْتَ عليهِ في السؤالِ ٤ أقربَ إلى الاحتمالِ النظريِّ منَ الاحتمالِ التجريبيِّ في السؤالِ ١

٦ **اجمعِ البياناتِ:** اعملْ معَ زميلِكَ، واطلبْ إليه أنْ يضعَ أعدادًا مختلفةً منَ المكعباتِ الحمراءِ والمكعباتِ الزرقاءِ في الكيسِ على أن يكونَ مجموعُها ١٠، واستعملِ الاحتمالَ التجريبيَّ لتُخمِّنَ العددَ الصحيحَ منَ المكعباتِ الحمراءِ والمكعباتِ الزرقاءِ في الكيسِ. ثمَّ برِّرْ إجابتَكَ.

**قراءةُ الرياضياتِ:**
**المحاولاتُ:**
المحاولةُ جزءٌ منفردٌ منَ التجربةِ المحددةِ بصورةٍ جيدةٍ. وتتمثَّلُ المحاولةُ في هذا المعملِ في سحبِ مكعبٍ منَ الكيسِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

الفصل ٨

# اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٨-١ إلى ٨-٣

اكتبْ كلَّ نسبةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ: (الدرس ٨ – ١)

١) ٣٩٪ ٢) ١٨٪ ٣) ١٧٥٪

٤) **اختيارٌ منْ متعددٌ:** ٤٨٪ منْ طلّاب مدرسةٍ يأتون إلى المدرسةِ سيرًا على الأقدامِ. ما الكسرُ الذي يمثِّلُ عددَ الطلابِ الذينَ لا يأتون سيرًا على الأقدامِ؟ (الدرس ٨ – ١)

أ) $\frac{١٣}{٢٥}$ جـ) $\frac{٥}{٤}$

ب) $\frac{١}{٤٨}$ د) $\frac{١٢}{١٥}$

اكتبْ كلَّ كسرٍ ممَّا يأتي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ: (الدرس ٨ – ١)

٥) $\frac{٨}{٢٠}$ ٦) $١\frac{١}{٢}$ ٧) $\frac{٣}{١٠٠}$

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ: (الدرس ٨ – ٢)

٨) ٧٣٪ ٩) ١٤٥٪ ١٠) ٩٪

١١) **حاسوبٌ:** يحفظُ مشعلٌ ٨٥٪ منْ أعمالِهِ على حاسوبِهِ الشخصيِّ. اكتبْ هذه النسبةَ في صورةِ كسرٍ عشريٍّ. (الدرس ٨ – ٢)

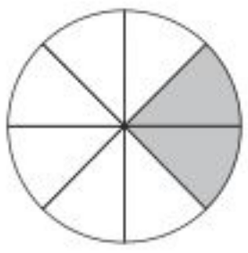
اكتبْ كلَّ كسرٍ ممَّا يأتي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ: (الدرس ٨ – ٢)

١٢) ٠,٢٢ ١٣) ٦,٧٥ ١٤) ٠,١

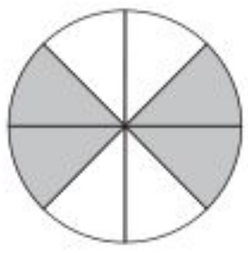
١٥) **مدرسةٌ:** بلغَت زيادةُ عددِ الطلابِ لهذا العامِ ١,٢ عنِ العامِ السابقِ. اكتبْ ١,٢ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ. (الدرس ٨ – ٢)

١٦) **اختيارٌ منْ متعددٌ:** قُسّمَت كلُّ دائرةٍ أدناهُ إلى أجزاءٍ متطابقةٍ. أيُّ دائرةٍ تمَّ تظليلُ ٢٥٪ منها؟ (الدرس ٨ – ١)

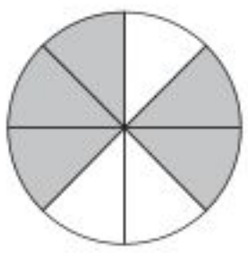
أ)



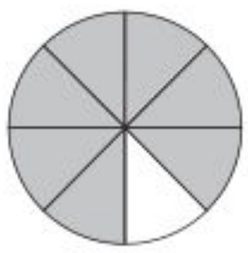
جـ)



ب)



د)



يبيِّنُ الجدولُ المجاورُ، أصنافَ بعضِ الملابسِ وعددَها في خزانةِ ملابسَ. أوجدِ احتمالَ اختيارِ كلٍّ ممَّا يأتي: (الدرس ٨ – ٣)

| الصنف | العدد |
|---|---|
| ثوب | ٦ |
| شماغ | ٤ |
| غترة | ٣ |
| جوارب | ٧ |

١٧) ح (جوارب)

١٨) ح (ثوب أو غترة)

١٩) ح (ليس شماغًا)

٢٠) ح (ليس جواربَ أو غترةً)

٢١) **الطقس:** إذا كانَت احتماليةُ هطولِ الأمطارِ في أحدِ الأيامِ ٦٠٪، اكتبْ احتماليةَ عدمِ هطولِ الأمطارِ لهذا اليومِ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ وكسرٍ اعتياديٍّ وكسرٍ عشريٍّ. (الدرس ٨ – ٣)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٨ - ٤ فضاءُ العينةِ

**فكرةُ الدرسِ:**
أُنشئُ فضاءَ العينةِ باستعمالِ الرسمِ الشجريِّ أو القائمةِ أو مبدأِ العدِّ.

**المفرداتُ**

**فضاءُ العينةِ**

**الرسمُ الشجريُّ**

**مبدأُ العدِّ الأساسيُّ**

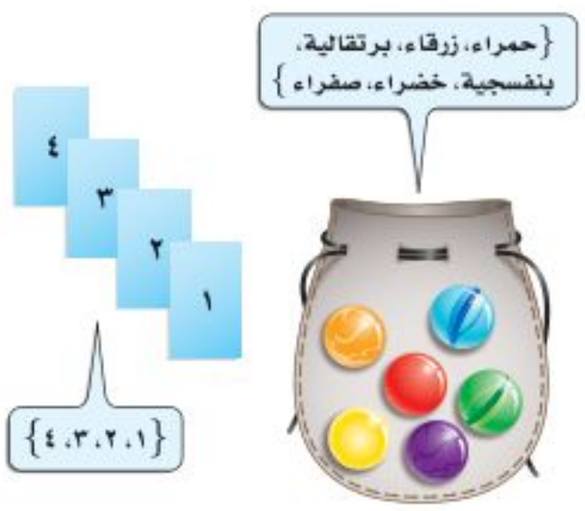
## استعدَّ

**طعامٌ:** اللوحةُ المجاورةُ تبيِّنُ أنواعَ بعضِ الوجباتِ في أحدِ المطاعمِ.

١ اكتبْ قائمةً بجميعِ الطرقِ الممكنةِ لاختيارِ مشروبٍ وشطيرةٍ وقطعةٍ منَ الحلْوَى.

٢ كيفَ تعرفُ أنَّكَ قد سجّلْتَ جميعَ الطرقِ المختلفةِ الممكنةِ؟

تُسمَّى مجموعةُ كلِّ النواتجِ الممكنةِ لتجربةٍ ما **فضاءَ العينةِ**.




في الشكلِ المجاورِ يظهرُ فضاءُ العينةِ لاختيارِ كرةٍ واحدةٍ منْ بينِ مجموعةٍ منَ الكراتِ الملوَّنةِ، كما يظهرُ فضاءُ العينةِ لالتقاطِ بطاقةٍ واحدةٍ منْ بينِ البطاقاتِ المرقّمةِ. ويمكنُكَ استعمالُ القائمةِ لتحديدِ فضاءِ العينةِ.

## مثالٌ استعمالُ القائمةِ لإيجادِ فضاءِ العينةِ

**١ رحلةٌ:** تمَّ اختيارُ الطلابِ الثلاثةِ المبيَّنةِ أسماؤُهم لتمثيلِ الصفِّ السادسِ في رحلةٍ مدرسيَّةٍ. ويرغبُ هؤلاءِ الطلابُ في أنْ يجلسُوا متجاورينَ في الحافلةِ. فبكمْ طريقةٍ مختلفةٍ يمكنُهم الجلوسُ؟

| الطلابُ |
|---|
| فيصلٌ |
| عليٌّ |
| ماجدٌ |

أنشئْ قائمةً منظَّمةً. استعملِ الحرفَ «ف» لفيصلٍ، «ع» لعليٍّ، و«م» لماجدٍ. واستعملْ كلَّ حرفٍ مرةً واحدةً بالضبطِ:

ف ع م  ف م ع  ع م ف  ع ف م  م ع ف  م ف ع

إذنْ هناكَ ٦ طرقٍ يمكنُ أنْ يجلسَ بها الطلابُ متجاورينَ.

### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

أ) **طعامٌ:** ما عددُ الطرقِ المختلفةِ الممكنةِ لاختيارِ طبقٍ منَ الدجاجِ وطبقِ مقبلاتٍ، إذا كانَ بإمكانِكَ اختيارُ الدجاجِ مطبوخًا أو مشويًّا، واختيارُ المقبلاتِ منَ الحمّصِ أو السَّلطةِ؟ أنشئْ قائمةً منظَّمةً لعرضِ فضاءِ العيِّنةِ.

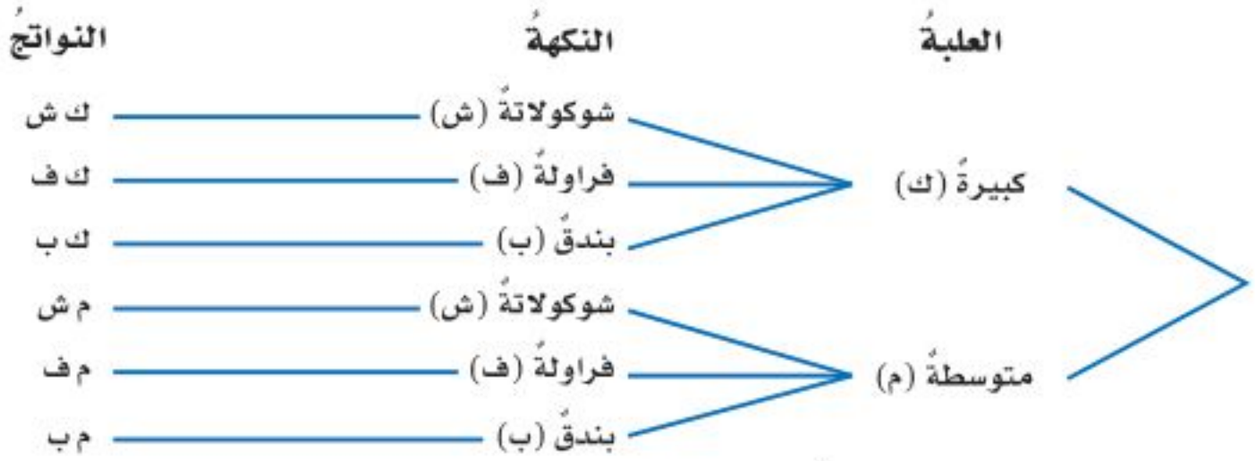
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

ويمكنُ أيضًا استعمالُ **الرسمِ الشجريِّ** لعرضِ فضاءِ العينةِ، وهو رسمٌ يعرضُ جميعَ النواتجِ الممكنةِ لحادثةٍ ما.

## مثـــالٌ استعمالُ الرسمِ الشجريِّ لإيجادِ فضاءِ العينةِ

**٢ طعامٌ:** استعملِ الرسمَ الشـــجريَّ لإيجادِ عددِ الطرقِ الممكنةِ لاختيارِ علبةِ مثلجاتٍ إذا أمكنَ الاختيارُ من بينِ حجمينِ منَ العلبِ: كبيرٍ أو متوسطٍ، ومن بينِ ثلاثِ نكهاتٍ: الشوكولاتةِ أو الفراولةِ أو البندقِ.

اكتبْ حجمَ العلبةِ أولًا.




توجدُ ٦ طرقٍ تتمُّ بها عمليةُ اختيارِ علبةِ المثلجاتِ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

**ب) كلمـاتٌ:** استعملِ الرسمَ الشـــجريَّ لإيجادِ عددِ الكلماتِ المختلفةِ التي يمكنُ تكوينُها باستعمالِ كلِّ كلمةٍ ممّا يأتي: فصلٍ، بيتٍ، مدرسةٍ، غرفةٍ، معَ الضميرينِ المتصلينِ: هم، هنَّ.

هناكَ طريقةٌ أخرى لإيجادِ فضاءِ العينةِ، وهي استعمالُ **مبدأِ العدِّ الأساسيِّ**، الذي ينصُّ على أنَّهُ إذا كانَ هناكَ «م» منَ النواتجِ للخِيارِ الأولِ، وَ «ن» منَ النواتجِ للخيارِ الثاني، فإنَّ العددَ الكليَّ للنواتجِ الممكنةِ يُساوِي م × ن

## مثـالٌ من واقعِ الحيـاةِ استعمالُ مبدأِ العدِّ الأساسيِّ

**٣ حجٌّ:** تُقدِّمُ إحدَى حملاتِ الحجِّ خدماتٍ متنوعةً كمَا في الجدولِ المجاورِ. استعملْ مبدأَ العدِّ الأساسيَّ لإيجادِ العددِ الكليِّ للنواتجِ الممكنةِ لاختيارِ وسيلةِ السفرِ ومكانِ المخيمِ.

| وسيلةُ السفرِ | مكانُ المخيمِ |
|---|---|
| طائرةٌ | منطقة أ |
| حافلةٌ | منطقة ب |
| سيارةٌ | منطقة ج |
| | منطقة د |

عددُ نواتجِ اختيارِ وسيلةِ السفرِ (٣) × عددُ نواتجِ اختيارِ مكانِ المخيمِ (٤) = العددُ الكليُّ للنواتجِ (١٢) مبدأُ العدِّ الأساسيُّ

إذنْ يوجدُ ١٢ ناتجًا مختلفًا.

**تحققْ:** استعملِ الرسمَ الشجريَّ لتعرضَ فضاءَ العينةِ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

**جـ)** أُلقِيَ مكعبُ أرقامٍ وأُديرَ مؤشِّرُ قرصٍ مقسّم إلى أربعةِ أجزاءٍ متطابقةٍ أُشيرَ إليها بالحروفِ (أ، ب، جـ ، د). استعملْ مبدأَ العدِّ الأساسيَّ لإيجادِ العددِ الكليِّ للنواتجِ الممكنةِ لظهورِ رقمٍ وحرفٍ.

### قراءةُ الرياضياتِ:

**النواتجُ:**

الناتجُ ك ش يعني علبةً كبيرةً من المثلَّجاتِ بنكهةِ الشوكولاتةِ.

### الربطُ بالحياةِ:

**حملاتُ الحجِّ:** أعلنَت وزارةُ الحجِّ والعمرةِ عامَ ١٤٣٥هـ عنْ سبعِ فئاتٍ للحجِّ المخفَّضِ بسعرِ التكلفةِ هي: (أ ١)، (أ ٢)، (ب)، (ج)، (د ١)، (د ٢)، (هـ). وتُصدرُ الوزارةُ دليلًا لشركاتِ ومؤسساتِ الحجِّ لتقديمِ الخدماتِ المتميزةِ للحجّاجِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تأكَّدْ

**المثال ١**

١ **اصطفافٌ:** بكمْ طريقةٍ يمكنُ أنْ يصطفَّ رائدٌ وقاسمٌ وفؤادٌ أمامَ طاولةِ أمينِ المكتبةِ لتسجيلِ الكتبِ التي يرغبونَ في استعارتِها؟

**المثال ٢**

٢ استعملِ الرسمَ الشجريَّ لإيجادِ عددِ الحقائبِ المختلفةِ التي يمكنُ صنعُها إذا كانتِ الحقائبُ منَ النايلونِ أو الجلدِ، باللونِ الأحمرِ أو الأخضرِ أو الأسودِ.

**المثال ٣**

٣ ما عددُ النواتجِ الممكنةِ عندَ رمي مكعبِ أرقامٍ ١–٦، واختيارِ حرفٍ منَ الكيسِ المجاورِ؟

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٤–٧ | ١ |
| ٨–١١ | ٢ |
| ١٢–١٥ | ٣ |

أنشئْ قائمةً منظَّمةً لتبيِّنَ فضاءَ العينةِ في الأسئلةِ ٤–٧:

٤ **مدينةُ ألعابٍ:** ذهبَ محمودٌ وعددٌ من أصدقائِه إلى مدينةِ الألعابِ الترفيهيةِ. فإذا أرادوا أن يلعبوا لعبةَ القطارِ والطائرةِ والسيارةِ الكهربائيةِ دورةً لكلِّ لعبةٍ منها، فبكمْ طريقةٍ يمكنُهم ترتيبُ ركوبِ هذهِ الألعابِ الثلاثِ ؟

٥ **واجباتٌ منزليةٌ:** بكمْ طريقةٍ يمكنُ لسامِي أنْ يرَتِّبَ حلَّ واجباتِ أربعِ موادَّ؟

**قصصُ الأطفالِ**

١) ليلى والذئب
٢) مصباح علاء الدين
٣) كليلة ودمنة
٤) حكايات للأطفال

٦ **قصصٌ:** إذَا أرادَتْ أمٌّ أنْ تشتَرِيَ إحدَى القصصِ المبيَّنةِ في الجدولِ المجاورِ لابنِها، وأن تختارَ كيسَ هديةٍ أحمرَ أو أخضرَ لتضعَ فيه القصةَ التَي ستختارُها، فما عددُ طرقِ اختيارِ القصةِ وكيسِ الهديةِ؟

٧ **بحثٌ:** ابحثْ في الإنترنتِّ عنْ اسمِ كتابٍ خامسٍ للأطفالِ، ثمَّ أوجدْ عددَ الطرقِ لاختيارِ كتابٍ وكيسِ الهديةِ إذا كانَ بإمكانِ الأُمِّ أنْ تختارَ كتابًا منْ بينِ الكُتبِ الخمسةِ (استخدم معطيات تدريب (٦)).

**الربطُ بالحياةِ:**

بلغَ العددُ الإجماليُّ لمنشوراتِ الوطنِ العربيِّ من الكتبِ في أحد الأعوام ٢٧٨٠٩ عناوينَ تقريبًا؛ ١٠٪ منها تقريبًا موجّهٌ للأطفالِ والشبابِ.

**استعملِ الرسمَ الشجريَّ لعرضِ فضاءِ العينةِ لكلِّ موقفٍ، ثمَّ سجِّلْ عددَ النواتجِ الممكنةِ:**

٨ شماغٌ أحمرُ أو أبيضُ وثوبٌ أبيضُ أو أسودُ أو بنيٌّ.

٩ كنافةٌ أو كعكٌ أو فطيرةٌ، مع زبدةٍ أو جبنةٍ أو فستقٍ أو لوزٍ.

١٠ تدويرُ مؤشِّرِ قرصٍ مقسمٍ إلى ٤ أجزاءٍ متطابقةٍ ورميُ مكعبِ أرقامٍ.

١١ اختيارُ حرفٍ من حروفِ كلمةِ فرحٍ، وإلقاءُ قطعةٍ نقديةٍ، وتدويرُ مؤشرِ قرصٍ مُقسَّمٍ إلى جزأينِ متطابقينِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**استعملْ مبدأَ العدِّ الأساسيِّ لإيجادِ العددِ الكليِّ للنواتجِ الممكنةِ في الأسئلةِ ١٢–١٥:**

١٢ رميُ مكعبِ أرقامٍ، وتدويرُ مؤشِّرِ قرصٍ مقسمٍ إلى ثمانيةِ أجزاءٍ متطابقةٍ.

١٣ إلقاءُ قطعةٍ نقديةٍ، واختيارُ حرفٍ واحدٍ منْ حروفِ كلمةِ " الصدقِ ".

١٤ اختيارُ قميصٍ من بينِ ٥ قمصانٍ مختلفةٍ، وبنطالٍ من بينِ ٤ بناطيلَ مختلفةٍ.

١٥ اختيارُ محمدٍ أو إبراهيمَ أو ناصرٍ ليكونَ رئيسًا للفريقِ، ولؤي أو عبدِ العزيزِ أو بلالٍ ليكونَ مساعدًا للرئيسِ.

١٦ **طعامٌ:** استعملْ مبدأَ العدِّ الأساسيِّ لإيجادِ عددِ الشطائرِ الَّتِي يمكنُ إعدادُها باختيارِ نوعٍ واحدٍ منَ الدقيقِ: الأبيضِ أو الأسمرِ، ونوعٍ واحدٍ منَ اللُّحومِ: لحمِ الإبلِ أو لحمِ الضأنِ أو لحمِ الدجاجِ، ونوعٍ واحدٍ منَ الجبنِ: (الشرائحِ أو القابلةِ للدَّهنِ).

١٧ **اختباراتٌ:** يتكونُ اختبارُ العلومِ من سؤالٍ واحدٍ منْ نوعِ الاختيارِ من متعددٍ، بدائلُ الإجاباتِ فيه هيَ (أ، ب، جـ)، وسؤالينِ منْ نوعِ الصوابِ والخطأِ. استعملِ الرسمَ الشجريَّ لعرضِ جميعِ طرقِ الإجابةِ عن هذهِ الأسئلةِ، ثمَّ أوجدِ احتمالَ أنْ يجيبَ طالبٌ إجابةً صحيحةً عنِ الأسئلةِ الثلاثِ عن طريقِ التخمينِ.

**استعملْ قائمةَ الملابسِ المُجاورةَ للإجابةِ عنِ السؤالينِ ١٨، ١٩:**

| اختيارُ ملابسَ |
| --- |
| ٣ أثوابٍ (أبيض، رمادي، أزرق) |
| شماغ (أحمر، أبيض) |
| جوارب (أسود ، بني) |

١٨ ما عددُ النواتجِ الممكنةِ لاختيارِ ثوبٍ وشماغٍ وجوربٍ؟

١٩ ما احتمالُ اختيارِ (ثوبٍ رماديٍّ، شماغٍ أحمرَ، جوربٍ أسودَ)؟

**مسائل مهارات التفكير العليا**

٢٠ **اختيارٌ:** وُضِعتْ قصاصاتٌ ورقيةٌ تحملُ أسماءَ خمسةِ طلابٍ في وعاءٍ، وهم: خالدٌ، محمدٌ، راكانُ، سلمانُ، عبدُ الكريمِ، ثمَّ اختيرَتْ ثلاثةُ أسماءٍ منَ الوعاءِ دونَ النظرِ فيه. أوجدْ فضاءَ العينةِ لكلٍّ منَ الموقفينِ الآتيينِ، ثمَّ اشرحْ طريقةَ اختلافِ الموقفينِ وطريقةَ تأثُّرِ فضاءِ العينةِ:

أ) عددُ المجموعاتِ الممكنةِ المكوَّنةِ منْ ٣ طلابٍ.

ب) عددُ الطرقِ المختلفةِ التي يمكنُ بها اختيارُ الطلابِ على أن يكونَ الأولُ رئيسًا، والثاني مساعدَ الرئيسِ، والثالثُ أمينَ السرِّ للمجموعةِ.

٢١ **تحدٍّ:** تمَّ في إحدى الألعابِ تدويرُ مؤشرِ القُرصِ المُجاورِ وإلقاءُ قطعةٍ نقديةٍ، على أن يكسبَ فهدٌ نقطةً إذا توقّفَ المؤشرُ عندَ ٢ أو ٤ وظهرتْ كتابةٌ على القطعةِ النقديةِ. ويكسبُ بدرٌ نقطةً إذا توقَّفَ المؤشِّرُ عندَ أيِّ رقمٍ آخرَ، وظهرَ الشعارُ على القطعةِ النقديةِ، فهلْ فرصةُ فوزِ كلٍّ منهما متكافئةٌ؟ اشرحْ إجابتَكَ.

٢٢ **اكتُبْ** موقفًا يكونُ عددُ نتائجِه الممكنةِ ١٢

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٢٣ عندَ بندرٍ أثوابٌ بلونينِ: أبيض وأسودَ، وكلُّ لونٍ يوجدُ منهُ حجمٌ (صغيرٌ ومتوسطٌ وكبيرٌ). أيُّ الرسومِ الشجريةِ أدناهُ يمثِّلُ الطرقَ الممكنةَ لاختيارِ لونِ الثوبِ وحجمِهِ؟

أ)

ب)

جـ)

د)

٢٤ يعملُ مطعمٌ فطائرَ بثلاثةِ أصنافٍ (لحمٍ ودجاجٍ وخضارٍ)، وبثلاثةِ أحجامٍ (صغيرةٍ، متوسطةٍ، كبيرةٍ). أيُّ جدولٍ ممَّا يأتي يبيِّنُ جميعَ النواتجِ الممكنةِ لعملِ الفطيرةِ؟

أ)

| الحجمُ | الصنفُ |
|---|---|
| صغيرة | لحم |
| متوسطة | لحم |
| كبيرة | لحم |
| صغيرة | دجاج |
| متوسطة | دجاج |
| كبيرة | دجاج |

ب)

| الحجمُ | الصنفُ |
|---|---|
| صغيرة | لحم |
| صغيرة | دجاج |
| صغيرة | خضار |
| متوسطة | لحم |
| متوسطة | دجاج |
| متوسطة | خضار |
| كبيرة | لحم |
| كبيرة | دجاج |
| كبيرة | خضار |

جـ)

| الحجمُ | الصنفُ |
|---|---|
| صغيرة | لحم |
| متوسطة | دجاج |
| كبيرة | خضار |

د)

| الحجمُ | الصنفُ |
|---|---|
| صغيرة | لحم |
| صغيرة | لحم |
| صغيرة | لحم |
| متوسطة | دجاج |
| متوسطة | دجاج |
| متوسطة | دجاج |
| كبيرة | خضار |
| كبيرة | خضار |
| كبيرة | خضار |

## مراجعة تراكمية

في المطبخِ سلةٌ فيها ٦ أشواكٍ و ٥ سكاكينَ، ٣ ملاعقَ، إذا تمَّ اختيارُ قطعةٍ من السلةِ دون النظرِ إليها، فما احتمالُ كلِّ حدثٍ ممَّا يأتي؟ (مهارة سابقة)

٢٥ ح (شوكة)

٢٦ ح (سكينة أو ملعقة)

٢٧ ح (شوكة أو ملعقة)

٢٨ **الخطوطُ البريةُ:** أطولُ خطوطِ الحدودِ البريَّةِ للمملكةِ، خطُّ الحدودِ بينَ المملكةِ والجمهورية اليمنيةِ، إذْ يمثِّلُ ٢٩٪ تقريبًا من مجمل أطوالِ الخطوطِ البريَّةِ للمملكةِ. ما الكسرُ العشريُّ الذي يكافئ ٢٩٪ ؟

(مهارة سابقة)

## الاستعداد للدرس اللاحق

٢٩ **مهارة سابقة:** صَفٌّ فيهِ ٢٨ طالبةً، إذا دفعتْ كلُّ واحدةٍ منهنَّ ٥ ريالاتٍ لشراءِ هديةٍ لمعلمةِ الفصلِ؛ تكريمًا لها في نهايةِ العامِ الدراسيِّ، فهلْ ١٥٠ ريالًا أم ١٨٠ ريالًا أم ٢٢٠ ريالًا أكثرُ معقوليةً ممَّا تمَّ جمعُهُ؟

(مهارة سابقة)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٨ - ٥ خطةُ حلِّ المسألةِ

**فكرةُ الدرسِ:** أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ «حلّ مسألةٍ أبسطَ».

## حلُّ مسألةٍ أبسطَ

**رائدٌ:** سمعْتُ أنَّ ٨٠٪ من ٣٠٠ طالبٍ في مدرستي اشتركُوا في مسابقةِ المدرسةِ الثقافيَّةِ هذا العامَ. وأنا أتساءلُ:

- ما عددُ الذينَ اشتركُوا في مسابقةِ المدرسةِ الثقافيَّةِ هذَا العامَ؟

**مهمتُكَ:** استعملِ خطةَ «حلّ مسألةٍ أبسطَ» لإيجادِ عددِ الطلابِ الذينَ اشتركُوا في مسابقةِ المدرسةِ الثقافيَّةِ.

| | |
|---|---|
| **افهمْ** | تعلَمُ أنَّ عددَ طلابِ المدرسةِ ٣٠٠ طالبٍ، وأنَّ ٨٠٪ منهم اشتركُوا في مسابقةِ المدرسةِ الثقافيَّةِ، وتريدُ أن تجدَ عددَ هؤلاءِ الطلابِ. |
| **خطِّطْ** | حُلَّ مسألةً أبسطَ بإيجادِ ١٠٪ منَ الطلابِ، ثمَّ استعمالُ النتيجةِ لإيجادِ ٨٠٪ منَ الطلابِ. |
| **حُلَّ** | ٨٠٪ $= \frac{٨٠}{١٠٠} = \frac{٨}{١٠}$ ؛ أيْ أنَّ ٨ منْ بينِ كلِّ ١٠ طلابٍ اشتركُوا في مسابقةِ المدرسةِ الثقافيَّةِ.<br>يوجدُ في المدرسةِ ٣٠٠ ÷ ١٠ = ٣٠ مجموعةً، في كلٍّ منها ١٠ طلابٍ. اضربْ ٣٠ في ٨<br>إذنْ ٢٤٠ طالبًا اشتركُوا في مسابقةِ المدرسةِ الثقافيَّةِ هَذا العامَ. |
| **تحقَّقْ** | تعلمُ أنَّ ٨٠٪ قريبةٌ من ٧٥٪ أيْ $\frac{٣}{٤}$، وبما أنَّ $\frac{١}{٤}$ الـ ٣٠٠ يُساوِي ٧٥، فإنَّ $\frac{٣}{٤}$ الـ ٣٠٠ يُساوِي ٢٢٥.<br>إذنِ الإجابةُ ٢٤٠ معقولةٌ. ✓ |

### حلِّ الخطةَ

١ اشرحْ متَى تُستعملُ خطةُ " حلّ مسألةٍ أبسطَ ".

٢ اشرحْ لماذا وجدَ الطلابُ التعاملَ معَ ١٠٪ هو الأسهلَ.

٣ **اكتُبْ** مسألةً يمكنُ حلُّها عنْ طريقِ " حلّ مسألةٍ أبسطَ "، ثمَّ اكتبْ خطواتِ الحلِّ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مسائلُ متنوعةٌ

استعملْ خطةَ " حلّ مسألةٍ أبسطَ " لحلِّ المسائلِ ٤–٦:

٤ **نقودٌ:** حصلَ سعيدٌ علَى خصمٍ بنسبةِ ١٨٪ منْ قيمةِ مشترياتِه. فإذا أرادَ أنْ يشتريَ بمبلغِ ٢٤٦ ريالًا، فما مقدارُ الخصمِ الذِي يحصُلُ عليهِ تقريبًا؟

٥ **قراءةٌ:** قدَّرَ عليٌّ أنَّهُ يقرأُ نحوَ ١٥٠٠ صفحةٍ في السنةِ. فكمْ صفحةً تقريبًا يقرأُ في الأسبوعِ؟

٦ **شوكولاتةُ:** ينتجُ مصنعٌ ١٢٠٠ حبةٍ مغلَّفةٍ منَ الشوكولاتةِ في الدقيقةِ الواحدةِ. فكمْ حبةً تقريبًا يُنتجُ في الثانيةِ الواحدةِ؟

استعملِ الخطةَ المناسبةَ ممَّا يأتِي لحلِّ المسائلِ ٧–١٦:

**خُططُ حلِّ المسألةِ**
- التخمينُ والتحققُ
- البحثُ عن نمطٍ
- حلُّ مسألةٍ أبسطَ
- تمثيلُ المسألةِ

٧ **ساعاتٌ:** تُصدرُ ساعةُ أحمدَ صوتًا كلَّ ساعةٍ. فما عددُ المراتِ التي تُصدرُ فيها صوتًا في أسبوعٍ واحدٍ؟

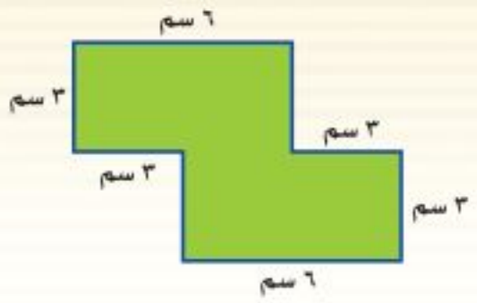
٨ **إطاراتٌ:** الشكلُ أدناهُ يبيِّنُ جزءًا منْ لوحٍ خشبيٍّ.




فإذا كانتْ كلُّ أقسامِ اللَّوحِ متساويةَ العرضِ، والشكلُ الأولُ فيه مثلثًا، وطولُ اللوحِ ٧٤ سم، فماذا يكونُ الشكلُ الأخيرُ؟

٩ **تمرينٌ:** ركضَ فهدٌ مسافةَ ١ كلم في الأسبوعِ الأولِ، و٢ كلم في الأسبوعِ الثانِي، و٤ كلم في الأسبوعِ الثالثِ وهكذَا ... استعدادًا للمشاركةِ في سباقِ الماراثونِ. فكمْ كيلومترًا سيركضُ في الأسبوعِ السادسِ، إذا استمرَّ بالمعدَّلِ نفسِهِ؟

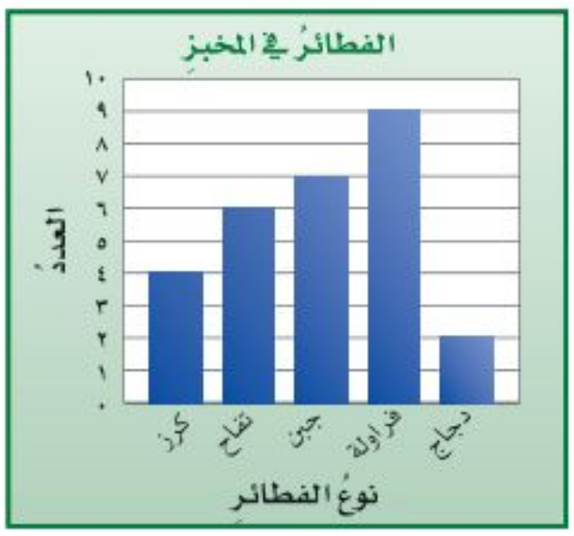
١٠ **مساحةٌ:** أوجدْ مساحةَ الشكلِ الآتي:




١١ **وشاحٌ:** تريدُ هندُ أنْ تجزِّئَ شريطًا منَ وشاحٍ طولُهُ ١٨٠ سم إلى قطعٍ، طولُ كلٍّ منها ٥ سم لتعلِّقَهَا على صدورِ أطفالِ الروضةِ. فإذا كانتْ كلُّ عمليةِ قصٍّ تستغرقُ ثانيةً واحدةً، فما الوقتُ الذي تستغرقُه عمليةُ قصِّ الشريطِ كلِّه إلى قطعٍ طولُ كلٍّ منها ٥ سم؟

١٢ **مصافحاتٌ:** جرتْ ١٠ مصافحاتٍ في حفلةٍ، حيثُ صافحَ كلُّ شخصٍ جميعَ الحاضرينَ مرةً واحدةً. كمْ كانَ عددُ الحاضرينَ في الحفلةِ؟

١٣ **فطائرُ:** التمثيلُ بالأعمدةِ أدناهُ يبيِّنُ عددَ الفطائرِ من كلِّ نوعٍ منَ الأنواعِ الموجودةِ في مخبزٍ ما. فكمْ مرةً يساوي عددُ فطائرِ الفراولةِ عددَ فطائرِ الدجاجِ؟




١٤ **زكاةٌ:** دفعَ راشدٌ ١٨٥٣ ريالًا زكاةً لأموالِه، وهذا يعادلُ ٢,٥٪ من أموالِه. فما المبلغُ الذِي دفُعَ عنه الزكاةَ؟

١٥ **أنماطٌ:** صفِ النمطَ الآتيَ، ثم أوجدِ العددَ المفقودَ:

٤، ١٢، ▢، ١٠٨، ٣٢٤

١٦ **ملصقاتٌ:** معَ خليلٍ ٣٢ ملصقًا، ويريدُ أنْ يعطيَ كلَّ واحدٍ منْ أصدقائِه الأربعةِ العددَ نفسَهُ منَ الملصقاتِ. فما عددُ الملصقاتِ التي يحصلُ عليها كلُّ واحدٍ منهم؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

الفصلُ ٨

# اختبارُ الفصلِ

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ فيما يأتي في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسطِ صورةٍ:

١ ٤٢٪ ٢ ١١٠٪ ٣ ١٨٪

اكتبْ كلًّا منَ الكسورِ أوِ الأعدادِ الكسريةِ الآتيةِ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ:

٤ $\frac{٢}{٥}$ ٥ $\frac{١١}{٢٠}$ ٦ $١\frac{١}{٢}$

٧ **اختيارٌ من متعددٍ:** إذا شاركَ ٨٥٪ منْ طلَّابِ مدرسةٍ في مهرجانٍ، فما الكسرُ الذي يدلُّ علَى الطلَّابِ الذينَ لم يشارِكُوا في المهرجانِ؟

أ) $\frac{١٧}{٢٠}$ جـ) $\frac{١}{٨٥}$

ب) $\frac{٣}{٢٠}$ د) $\frac{١}{٥}$

اكتبْ كلَّ كسرٍ عشريٍّ ممَّا يأتِي فِي صورةِ نسبةٍ مئويةٍ:

٨ ٠,٣ ٩ ٠,٨٧ ١٠ ١,٤٩

رُقِّمتْ ٢٠ بطاقةً بالأرقامِ من ١ إلى ٢٠، ثمَّ سُحبتْ منها بطاقةٌ واحدةٌ دونَ النظرِ إلى البطاقاتِ. أوجدْ كلًّا منَ الاحتمالاتِ الآتيةِ، واكتبْ إجابتَكَ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ، وكسرٍ عشريٍّ، ونسبةٍ مئويةٍ:

١١ ح(٨)

١٢ ح(٣ أو ١٠)

١٣ ح(أوليٌّ)

١٤ ح(ليس فرديًّا)

**طعامٌ:** استعملِ المعطياتِ الآتيةَ لحلِّ السؤالينِ ١٥، ١٦:
يعرضُ أحدُ المقاصفِ المدرسيةِ مشروبَ الشايِ أوِ الحليبِ، وشطائرَ الجبنِ أو المُربَّى أوِ اللَّحمِ.

١٥ استعملِ الرسمَ الشجريَّ لكتابةِ جميعِ الخياراتِ الممكنةِ للمشروبِ والشطائرِ.

١٦ أوجدِ احتمالَ أنَّ الطالبَ التاليَ الذِي يطلبُ مشروبًا وشطيرةً سيختارُ الشايَ معَ شطيرةِ الجبنِ.

١٧ سألَ صالحٌ طلابَ الصفِّ السادسِ عنْ أكثرِ الأنشطةِ التي يستمتعُ بِها كلٌّ منهُم في العطلةِ الصيفيةِ. فكانتْ إجاباتُهُم كمَا يأتِي:

| النشاطُ | عددُ الطلابِ |
|---|---|
| الرياضةُ | ٣١ |
| التسوقُ | ٢٤ |
| السفرُ | ١٦ |
| الرسمُ | ١٥ |
| القراءةُ | ١٤ |

أوجدِ احتمالَ أنْ تكونَ القراءةُ هيَ أكثرَ ما يستمتعُ بِهِ أحدُ الطلابِ؟

١٨ **اختيارٌ منْ متعددٍ:** ما عددُ النواتجِ الممكنةِ عندَ رميِ مكعبِ أرقامٍ، وقطعتينِ نقديتينِ؟

أ) ١٠ جـ) ١٤

ب) ١٢ د) ٢٤

١٩ قرأَ ماجدٌ ٢١٠ صفحاتٍ منْ كتابٍ في ٧ أيامٍ. فكمْ صفحةً كانَ يقرأُ في اليومِ الواحدِ، إذا علمتَ أنهُ قرأَ العددَ نفسَهُ منَ الصفحاتِ في كلِّ يومٍ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

# الاختبار التراكمي (٨)

## القسمُ ١ اختيار من متعدد

اختَرِ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ قرّبْ $٤\frac{١}{٩}$ إلى أقربِ نصفٍ.

أ) ٤

ب) $٤\frac{١}{٩}$

جـ) $٤\frac{١}{٢}$

د) ٥

٢ اشترى أيمنُ ثوبًا بخصمٍ مقدارُهُ ١٠ ريالاتٍ عن سعرِهِ الأصليِّ. فإذا دفعَ ٦٥ ريالًا، فكمْ ريالًا كانَ سعرُهُ الأصليُّ؟

أ) ٥٥

ب) ٦٥

جـ) ٧١,٥

د) ٧٥

٣ تقطعُ سيارةُ علاءٍ ٥٠٠ كيلُو مترٍ باستعمالِ ٥٠ لترًا منَ الوقودِ. كمْ كيلُو مترًا تقطعُ السيارةُ باستعمالِ ١٠ لتراتِ وقودٍ؟

أ) ١٠ كلم

ب) ٥٠ كلم

جـ) ١٠٠ كلم

د) ٥٠٠ كلم

٤ ما ناتجُ: $\frac{١}{٣} \times \frac{٣}{٥}$ ؟

أ) $\frac{٤}{١٥}$

ب) $\frac{١}{٥}$

جـ) $\frac{٣}{٨}$

د) $\frac{٣}{٥}$

٥ ما ناتجُ: $١\frac{١}{٢} \times ١\frac{١}{٢}$ ؟

أ) $١\frac{١}{٤}$

ب) $١\frac{١}{٢}$

جـ) $٢\frac{١}{٤}$

د) $٤\frac{١}{٢}$

٦ ما ناتجُ: $\frac{١}{٣} \div \frac{١}{٦}$ ؟

أ) $\frac{١}{٢}$

ب) ٢

جـ) $\frac{١}{١٨}$

د) ١٨

٧ ما ناتجُ: $\frac{١}{٢} + \frac{١}{٥}$ ؟

أ) $\frac{٢}{٧}$

ب) $\frac{٢}{٥}$

جـ) $\frac{٧}{١٠}$

د) $\frac{١}{٧}$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٨ ما حَلُّ التناسبِ $\frac{٤}{٩} = \frac{س}{٣٦}$ ؟

أ) ٣٦ جـ) ٩

ب) ١٦ د) ٤

٩ يحتوِي وعاءٌ علَى ٤ أقلامٍ حمراءَ، و٩ زرقاءَ، و٣ سوداءَ، و٤ خضراءَ. فإذا سحبتَ قلمًا واحدًا منها عشوائيًّا، فما احتمالُ ألَّا يكونَ أسودَ؟

أ) $\frac{٢}{٥}$ جـ) $\frac{٣}{٢٠}$

ب) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{١٧}{٢٠}$

١٠ استلمَ محلُّ بيعِ أحذيةٍ شحنةً منَ الأحذيةِ، فإذا كانَ ٣٥٪ منها أحذيةٌ رياضيةٌ، فما الكسرُ الاعتياديُّ الَّذِي يمثِّلُ الأحذيةَ الرياضيةَ في الشحنةِ؟

أ) $\frac{١٣}{٢٠}$ جـ) $\frac{١}{٦}$

ب) $\frac{٧}{٢٠}$ د) $\frac{٣}{٨}$

## القسمُ ٢ الإجابةُ القصيرةُ

أجبْ عنْ كلٍّ منَ السؤالينِ الآتيينِ:

١١ اكتبْ ٢,٤٥ في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ.

١٢ تعرضُ بقالةٌ ٥ أنواعٍ منَ الزيتِ، و٤ أنواعٍ منَ الحليبِ المجفَّفِ. فما عددُ الطرقِ الممكنةِ لاختيارِ نوعٍ واحدٍ منْ كلٍّ منَ الزيتِ والحليبِ المجفَّفِ؟

## القسمُ ٣ الإجابةُ المطولةُ

أجِبْ عنِ السؤالِ الآتِي، موضِّحًا خطواتِ الحلِّ:

١٣ عرضَ محلُّ ملابسَ علَى زبائنِهِ اختيارَ قطعةٍ واحدةٍ منْ كلِّ فئةٍ منَ الفئاتِ الثلاثِ المبيَّنةِ في الجدولِ أدناهُ مقابلَ ١٣٥ ريالًا للقطعِ الثلاثِ.

| ثوبٌ | شماغٌ | جواربُ |
|---|---|---|
| أبيضُ | أحمرُ | مخطَطةٌ |
| مقلَّمٌ | أبيض | سادةٌ |
| مربعاتٌ | أسودُ | منقطةٌ |

أ) ما عددُ الخياراتِ الممكنةِ للأشياءِ الَّتِي يمكنُ شراؤها بالسعرِ المُعلَنِ؟ بيِّنْ هذهِ الخياراتِ باستعمالِ الرسمِ الشجريِّ.

ب) إذا اخترتَ قطعةً واحدةً منْ كلِّ فئةٍ بشكلٍ عشوائيٍّ، فما احتمالُ أنْ يشتملَ اختيارُكَ على ثوبٍ أبيضَ، وشماغٍ أحمرَ أوْ أبيضَ، وجوربٍ مخططٍ؟

جـ) إذا حُذِفَ الثوبُ الأبيضُ منَ العرضِ، فكمْ يصبحُ عددُ خياراتِ الشراءِ المُتاحةِ؟

## أتدرب

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزِّز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًّا.

| هل تحتاج إلى مساعدةٍ إضافيةٍ؟ | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| إذا لم تجبْ عن السؤالِ .... | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ |
| فراجعِ الدرسَ .... | مهارة سابقة | مهارة سابقة | ٢-٧ | مهارة سابقة | مهارة سابقة | مهارة سابقة | مهارة سابقة | ٤-٧ | ٣-٨ | ١-٨ | ٢-٨ | ٤-٨ | ٤-٨ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
٢٠٢٢ - ١٤٤٤

الفصلُ ٩

# الهندسةُ: الزوايا والمضلَّعاتُ

## الفكرةُ العامّةُ

- أستعملُ مصطلحاتٍ هندسيةً لوصفِ الزوايا والمضلَّعاتِ.

**المفرداتُ:**

الزاويةُ ص(٧٤)

رأسُ الزاويةِ ص (٧٤)

الدرجةُ ص(٧٤)

الشكلُ الرباعيُّ ص (٩٤)

**الربطُ بالحياةِ:**

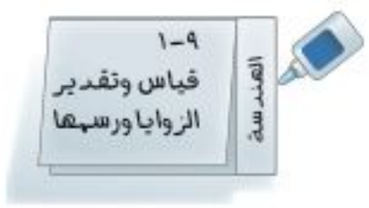
**قاطرةٌ كهربائيةٌ:** يشهدُ ركّابُ القاطرةِ الكهربائيةِ في إحدَى مُدُنِ الألعابِ تجربةَ الهبوطِ منِ ارتفاعِ ٤٢ مترًا بزاويةٍ ٧٠°

## المَطْوِيّاتُ
### مُنَظِّمُ أَفْكَار

**الهندسةُ (الزوايا والمضلّعاتُ):** اعملْ هذهِ المطويةَ لتساعِدَكَ علَى تنظيمِ ملاحظاتِكَ حولَ الزوايا والمضلَّعاتِ، ابدأْ بخمسِ أوراقٍ A4

١ **اطوِ** الورقةَ منْ منتصفِها منَ الجهةِ الأطولِ. ثمَّ قصَّ شريطًا بعرضِ ٣ سم منْ أحدِ الجزأينِ.

٢ **ألصقِ** الشريطَ بالطبقةِ السفليةِ، واكتبْ كلمةَ "الهندسة" عليهِ، وعنوانَ الدرسِ على الجزءِ الأماميِّ منَ الورقةِ.




٣ **اكتبْ** "تعريفات" وَ " أمثلة" على جزأَي الورقةِ منَ الداخلِ.

٤ **كرِّرِ** الخطواتِ ١ – ٣ مع جميعِ دروسِ الفصلِ باستعمالِ الأوراقِ المتبقّيةِ، ثمَّ ثبّتِ الأوراقَ معًا لتكوينِ كراسةٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# التهيئةُ

أجبْ عنِ الاختبارِ الآتي:

انظرْ إلى المراجعةِ السريعةِ قبلَ بدءِ الإجابةِ عنِ الاختبارِ.

## اختبارٌ للريعٌ

حُلَّ كلًّا منَ المعادلاتِ الآتيةِ: (مهارة سابقة)

١ س + ٤٤ = ٩٠

٢ ٦٨ + س = ٩٠

٣ س + ١٢٢ = ١٨٠

٤ ٨٧ + س = ١٨٠

٥ **كرةُ سلةٍ:** سجَّلَ عليٌّ ٤٠ نقطةً في أولِ مباراتينِ منْ مبارياتِ موسمِ كرةِ السلةِ. فإذا سجَّلَ ٢١ نقطةً في المباراةِ الثانيةِ، فكمْ نقطةً سجَّلَ في المباراةِ الأُولَى؟

حُلَّ المعادلاتِ الآتيةَ: (مهارة سابقة)

٦ ٧٧ + ٤٤ + س = ١٨٠

٧ ٩٠ + س + ٣٢ = ١٨٠

٨ ٥٣ + س + ١٠٨ + ٨٢ = ٣٦٠

٩ ٢٩ + ٣٨ + ١١٢ + س = ٣٦٠

١٠ **فنادقُ:** استأجرَ نوافٌ وثلاثةٌ من أصدقائِهِ غرفةً في فندقٍ تتسعُ لأربعةِ أشخاصٍ بـ ٣٦٠ ريالًا. فإذا دفعَ كلُّ واحدٍ منْ أصدقائِهِ ٨٥ ريالًا، فكمْ ريالًا سيدفعُ نوافٌ؟

## مراجعةٌ للريعةٌ

**مثال ١:**

حُلَّ المعادلةَ: ٥٤ + س = ١٨٠

٥٤ + س = ١٨٠ — **فكّرْ:** ما العددُ الذي يضافُ إلى ٥٤ لتكونَ النتيجةُ ١٨٠؟

٥٤ + ١٢٦ = ١٨٠ — تعلمُ أنَّ: ٥٤ + ١٢٦ = ١٨٠

فيكونُ حلُّ هذهِ المعادلةِ هوَ ١٢٦

**مثال ٢:**

حُلَّ المعادلةَ: ٦١ + س + ٢٢ = ١٨٠

٦١ + س + ٢٢ = ١٨٠ — اجمعْ ٦١ مع ٢٢

٨٣ + س = ١٨٠ — **فكّرْ:** ما العددُ الذي يضافُ إلى ٨٣ لتكونَ النتيجةُ ١٨٠؟

٨٣ + ٩٧ = ١٨٠ — تعلمُ أنَّ: ٨٣ + ٩٧ = ١٨٠

فيكونُ حلُّ هذهِ المعادلةِ هوَ ٩٧

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٩-١ قياسُ وتقديرُ الزوايا ورسمُهَا

**فكرةُ الدرسِ:**
أقدّرُ قياسَ الزوايا، وأجدُ قياسَها، وأرسمُهَا.

**المفرداتُ:**
**الزاويةُ**
**رأسُ الزاويةِ**
**الدرجةُ**

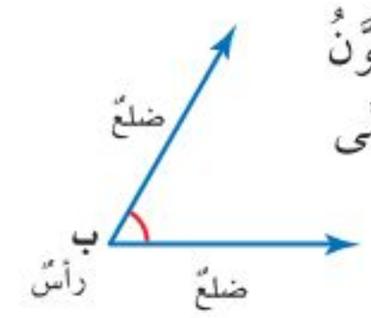
## استعدَّ

**مصروفاتٌ:** الدائرةُ المجاورةُ توضِّحُ مصروفاتِ أحمدَ خلالَ أحدِ الأشهُرِ.

١ أيُّ مصروفاتِ أحمدَ كانتْ أكبرَ، الفواتيرُ أم الملابسُ؟ الطعامُ أمِ السيارةُ؟ وضِّحْ ذلكَ.

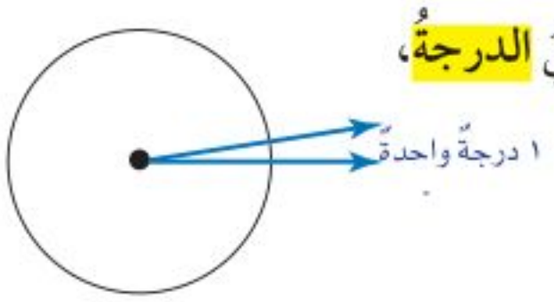
٢ إذا كانتِ النسبُ ١٤٪، ١٧٪، ١٢٪، ٢٠٪، ٣٧٪ تمثِّلُ أجزاءَ الدائرةِ المُجاورةِ، فوضِّحْ كيفَ ترتبطُ هذهِ النسبُ بالمصروفاتِ الممثّلةِ لهَا.

كلُّ جزءٍ منَ الدائرةِ في الشكلِ أعلاهُ تحدِّدهُ زاويةٌ. **فالزاويةُ** تتكوَّنُ منْ ضلعينِ يشتركانِ فِي نقطةٍ واحدةٍ تُسمَّى **رأسَ الزاويةِ**. وتُسمَّى الزاويةُ بدلالةِ رأسِهَا.



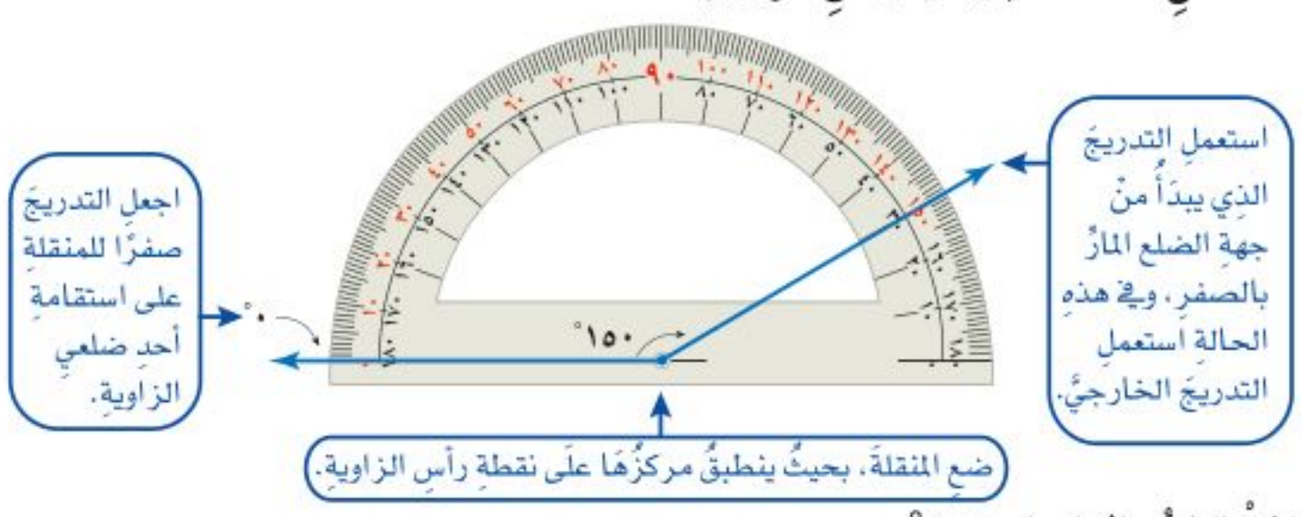

فالزاويةُ في الشكلِ المجاورِ هي الزاويةُ ب، ويُعبَّرُ عنها بالرمزِ: ∠ ب.

الوحدةُ الأكثرُ استعمالًا للتعبيرِ عنْ قياسِ الزاويةِ هيَ **الدرجةُ**، ويمكنُ تقسيمُ الدائرةِ إلى ٣٦٠ جزءًا متطابقًا، وكلُّ جزءٍ يُشكِّلُ زاويةً قياسُهَا درجةٌ واحدةٌ (١°)




## مثـــالٌ إيجادُ قياسِ زاويةٍ

**١ استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ الزاويةِ أدناهُ.**



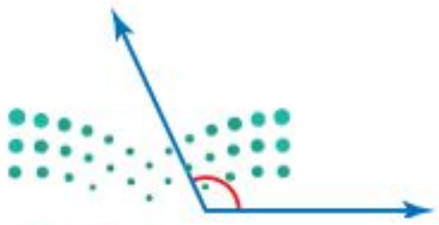

إذنْ قياسُ الزاويةِ ١٥٠°

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

أوجدْ قياسَ كلٍّ منَ الزاويتينِ الآتيتينِ:

أ)

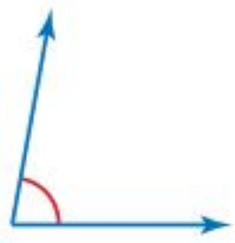
ب)



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مثـــالٌ تقديرُ قياسِ زاويةٍ

٢ قدِّرْ قياسَ الزاويةِ المُجاورةِ.

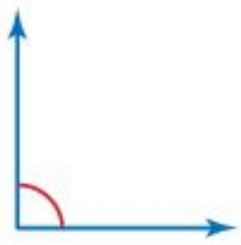


قياسُ هذهِ الزاويةِ أقلُّ منْ قياسِ الزاويةِ القائمةِ (٩٠°) بقليلٍ.
إذنْ يُعدُّ التقديرُ ٨٠° تقديرًا معقولًا لقياسِ هذهِ الزاويةِ.

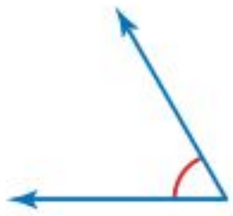
**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزاويتينِ الآتيتينِ:

جـ)



د)



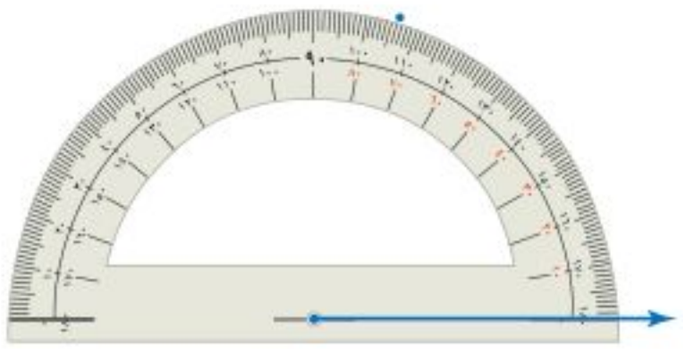
## مثـــالٌ رسمُ زاويةٍ

٣ استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ زاويةٍ قياسُها ٧٤°

**الخطوة ١:** ارسمْ أحدَ ضلعي الزاويةِ، ثم حدِّدْ رأسَها.



**الخطوة ٢:** ضعِ المنقلةَ حيثُ ينطبقُ مركزُها على نقطةِ رأسِ الزاويةِ، وتكونُ الإشارةُ المقابلةُ للصفرِ على استقامةٍ واحدةٍ معَ ضلعِ الزاويةِ. ثمَّ ابحثْ عنْ ٧٤° على التدريجِ المناسبِ، وعيّنْ نقطةً بمحاذاتِهِ على الورقةِ.



**الخطوة ٣:** ارفعِ المنقلةَ، ثمَّ صلْ بينَ رأسِ الزاويةِ والنقطةِ التي عيّنْتَها مستعملًا المسطرةَ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ:

هـ) ٦٨°　　و) ١٠٥°　　ز) ٨٥°

### إرشاداتٌ للدراسةِ

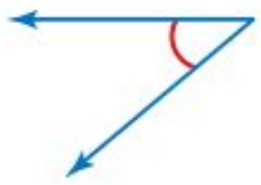
**التحقُّقُ منَ معقوليةِ الحلِّ:**
يمكنُكَ أنْ تتحقَّقَ إذا كنتَ تستعملُ التدريجَ المناسبَ لقياسِ الزاويةِ بمقارنةِ الزاويةِ التي رسمتَها معَ تقديرِ قياسِها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

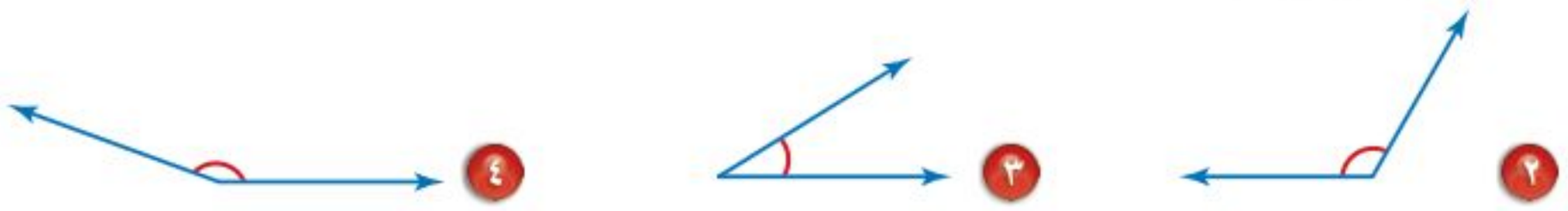
## تأكَّدْ

**المثال ١**

١ استعملِ المنقلةَ لقياسِ الزاويةِ المجاورةِ.



**المثال ٢** قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:



**المثال ٣** استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايَا التِي لها القياساتُ الآتيةُ:

٥ $25^\circ$ ٦ $140^\circ$ ٧ $60^\circ$

٨ **درّاجاتٌ:** قدِّرْ قياسَ زاويةِ المِقْودِ في الشكلِ المجاورِ.

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمارينِ**

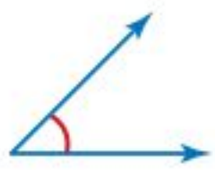
| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٩، ١٠ | ١ |
| ١١، ١٢ | ٢ |
| ١٣ – ١٨ | ٣ |

استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

٩

١٠

قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ:

١١ 

١٢

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التِي لهَا القياساتُ الآتيةُ:

١٣ $75^\circ$ ١٤ $50^\circ$ ١٥ $20^\circ$

١٦ $115^\circ$ ١٧ $175^\circ$ ١٨ $133^\circ$

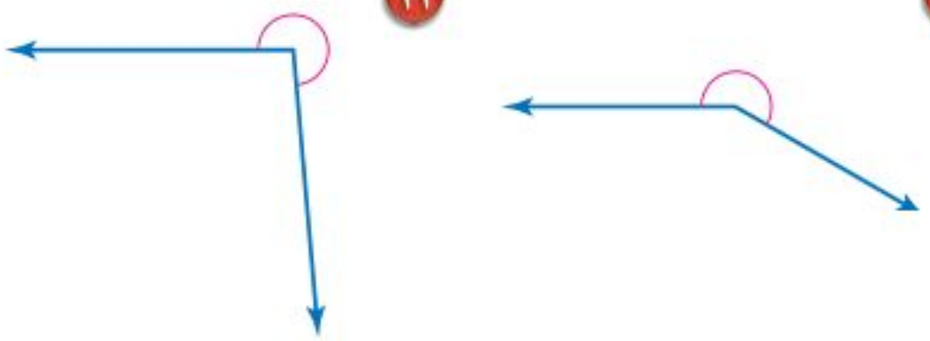
١٩ **وقتٌ:** قدِّرْ قياسَ الزاويةِ التي تتكوّنُ منْ عقرَبَي الساعةِ في الشكلِ المُجاورِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

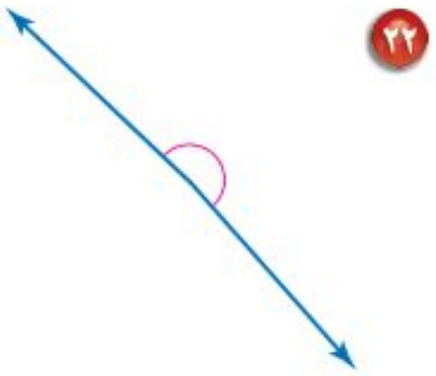
قدِّرْ قياسَ كلٍّ منَ الزوايا الآتيةِ، ثمَّ فسِّرْ إجابتَكَ:

٢٠

٢١



٢٢



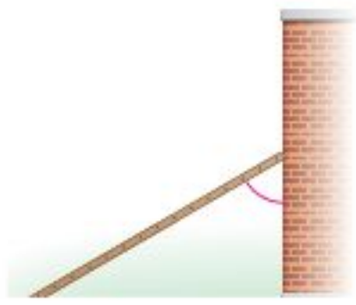
**الربطُ بالحياة:**

يُعدُّ الحوتُ الأحدبُ منَ الأسماكِ الاجتماعيةِ الَّتِي تعيشُ فِي البحارِ القطبيةِ وله ذيلٌ عريضٌ وطويلٌ، ويصلُ طولُه إلى ١٤ مترًا، وكتلتُهُ إلى ٦٥ طنًّا.

٢٣ **الحوتُ الأحدبُ:** ارسمْ نموذجًا للزاويةِ المتكوّنةِ منْ زعنفتَي ذيلِ الحوتِ الأحدبِ، وأعطِ تقديرًا معقولًا لقياسِ تلكَ الزاويةِ.

٢٤ **سلالمُ:** يكونُ السلمُ في وضعٍ آمنٍ عندما يكونُ قياسُ الزاويةِ بينَ أعلاهُ والحائطِ الرأسيِّ ١٥° تقريبًا. قدِّرْ قياسَ الزاويةِ الَّتِي يكوِّنُها كلُّ سُلَّمٍ معَ الحائطِ الرأسيِّ في الأشكالِ الآتيةِ ثمَّ حدِّد، أيُّ هذهِ السلالمِ يُعدُّ آمنًا؟

أ)



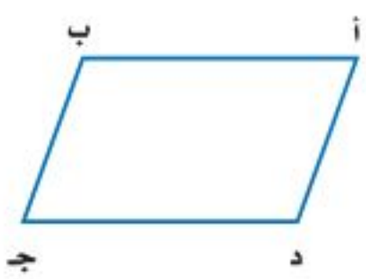
ب)

جـ)

٢٥ **مثلثاتٌ:** ارسمِ المثلثَ الذي قياساتُ زواياهُ ٧٠°، ٦٠°، ٥٠° مستعملًا المنقلةَ والمسطرةَ، ثمَّ اكتبْ قياسَ كلِّ زاويةٍ عليهِ.

## مسائل مهارات التفكير العليا

٢٦ **تحدٍّ:** قدِّرْ قياسَ كلِّ زاويةٍ منْ زوايا الشكلِ المجاورِ، ثمَّ حلِّلِ العلاقاتِ الَّتِي تلاحظُها بينَ قياساتِ تلكَ الزوايا.




٢٧ **تبريرٌ:** يتابعُ المعالجُ الطبيعيُّ حالةَ مريضٍ أُجريَتْ لهُ عمليةٌ جراحيةٌ في ركبتِهِ. وكانَ يحدّدُ في كلِّ زيارةٍ لهذا المريضِ الزاويةَ التي يستطيعُ أنْ يثنِيَ عندَها ركبتَهُ. فهلْ من المُمكنِ في رأيكَ أنْ يستعملَ المعالجُ التقديرَ لمتابعةِ مدى التحسُّنِ الذِي يطرأُ على ركبةِ المريضِ؟ برِّر إجابتَكَ.

٢٨ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ أحدَ الأرقامِ التي يظهرُ فيها شكلُ زاويةٍ، وارسمْهُ بالمسطرةِ، ثمَّ سمِّ الزاويةَ وقدر قياسَها.

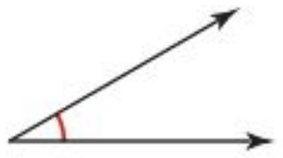
٢٩ **اكتُبْ** صفْ موقفًا يكونُ فيهِ رسمُ شكلٍ ما بقياساتٍ تقريبيةٍ للزوايا مناسبًا ومفيدًا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

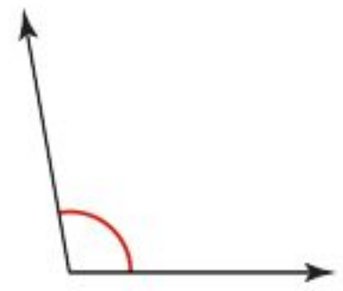
## تدريب على اختبار

**٣٠** أيُّ زاويةٍ مما يأتي قياسُها ٥٠° تقريبًا؟

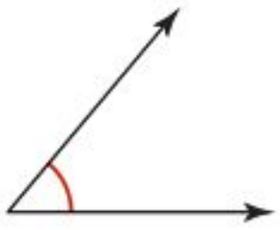
أ)



ب)



جـ)



د)

**٣١** الشكلُ أدناهُ يمثِّلُ طائرةً ورقيةً.

قدِّرْ قياسَ الزاويةِ أ

أ) ٤٥°

ب) ٨٠°

جـ) ١٠٠°

د) ١٤٠°

## مراجعة تراكمية

**٣٢ طلابٌ:** صفٌّ فيه ٢٨ طالبًا، تغيَّبَ منهم ٤ طلابٍ، بينما صَفٌّ آخرُ فيه ٣٠ طالبًا تغيَّبَ منهم ٥ طلابٍ. أيُّهما كان أكثرَ نسبةَ حضورٍ: الصفُّ الأولُ أَمِ الثاني؟ ولماذا؟ (مهارة سابقة)

**٣٣ رحلاتٌ:** إذا كانَ احتمالُ أنْ يذهبَ أحمدُ في رحلةٍ برِّيَّةٍ ٨٥ ٪. فما احتمالُ عدمِ ذهابِ أحمدَ فِي هذهِ الرحلةِ؟ (مهارة سابقة)

اكتبْ كلًّا ممَّا يأتي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ: (مهارة سابقة)

**٣٤** $\frac{٧}{١٠٠}$

**٣٥** $١\frac{١٣}{٢٥}$

**٣٦** $\frac{٣}{٨}$

**٣٧** $\frac{٦}{١٠}$

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** حُلَّ المعادلاتِ التاليةَ: (مهارة سابقة)

**٣٨** س + ٤٥ = ١٨٠

**٣٩** ٢٥ + س = ٩٠

**٤٠** ١٣٠ + س = ١٨٠

**٤١** س + ٥٠ = ٩٠

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

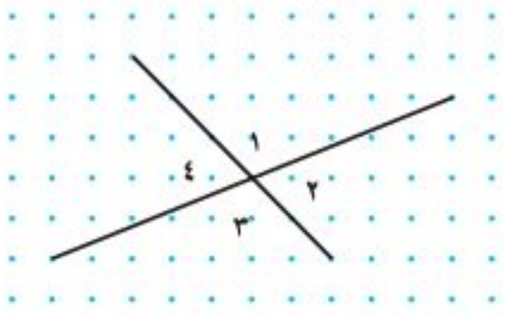
www.ien.edu.sa

# ٩ - ٢ العلاقاتُ بينَ الزوايا

**فكرةُ الدرسِ:**
أصنّفُ العلاقاتِ بينَ الزوايا وأطبّقُها.

**المفرداتُ:**
**الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ**
**الزاويتانِ المتطابقتانِ**
**الزاويتانِ المتكاملتانِ**
**الزاويتانِ المتتامتانِ**

## نَشاطٌ




الخطوة ١ انسخِ الشكلَ المبيَّنَ في ورقٍ منقطٍ.

الخطوة ٢ استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلِّ زاويةٍ.

١ ماذا تلاحظُ على قياسِ ∠١ وَ ∠٣، وعلى قياسِ الزاويتينِ ∠٢ وَ ∠٤؟

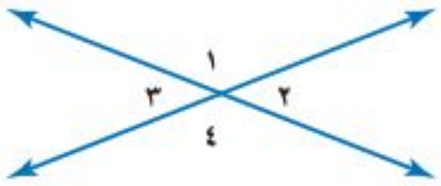
٢ **خمّنْ:** صفِ العلاقةَ بينَ الزوايا المتقابلةِ الناتجةِ عنْ مستقيمينِ متقاطعينِ.

٣ أوجدْ مجموعَ قياسَي ∠٣ وَ ∠٤، ومجموعَ قياسَي ∠٢ وَ ∠٣ أيضًا.

٤ ما نوعُ الزاويةِ التي تكوّنُها ∠٣ وَ ∠٤ معًا؟ وما نوعُ الزاويةِ التي تكوّنُها ∠٢ وَ ∠٣ معًا؟

٥ **خمّنْ:** صفِ العلاقةَ بينَ الزاويتينِ اللّتينِ تشكّلانِ زاويةً مستقيمةً.

عندَما يتقاطعُ مستقيمانِ، فإنَّهما يشكّلانِ زوجينِ منَ الزوايا المتقابلةِ، كلٌّ منْهما يُسمَّى **زاويتينِ متقابلتينِ بالرأسِ** . والزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ لهُما القياسُ نفسُهُ. وتُسمّى الزوايا التي لها القياسُ نفسُه **زوايا متطابقةً** .

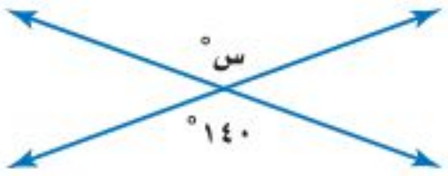



∠١ ≅ ∠٤
∠٢ ≅ ∠٣

يستعملُ الرمزُ ≅ ليدلَّ على أنَّ الزاويتينِ متطابقتانِ.

## مثـــالٌ إيجادُ قياسِ زاويةٍ مجهولةٍ

١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ المجاورِ.




الزاويتانِ المشارُ إليهِمَا بِـ س°، ١٤٠°
زاويتانِ متقابلتانِ بالرأسِ؛ لذَا فهُمَا متطابقتانِ.
إذنْ، قيمةُ س هيَ ١٤٠

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**
أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

أ)

ب)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1445

يمكنُ إيجادُ علاقاتٍ أُخرى بينَ أزواجِ الزوايا. وقد وجدْتَ في النشاطِ السابقِ أزواجًا منَ الزوايا مجموعُ قياساتِهَا ١٨٠°. ونقولُ عنْ زاويتينِ إنهما **زاويتانِ متكاملتانِ** إذا كانَ مجموعُ قياسَيهِمَا يُساوِي ١٨٠°، بينما نقولُ عنهما إنهما **زاويتانِ متتامتانِ** إذا كانَ مجموعُ قياسَيهِمَا يُساوِي ٩٠°

**قراءةُ الرياضياتِ:**

يقرأُ الرمزُ ق ∠١: قياسُ الزاويةِ ١

**أزواجُ الزوايا** — مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** الزاويتانِ اللتانِ مجموعُ قياسَيهِما يُساوِي ١٨٠° هُما زاويتانِ متكاملتانِ.

**النماذجُ:**

ق ∠١ = ١٢٠°، ق ∠٢ = ٦٠°، ق ∠١ + ق ∠٢ = ١٨٠°

**التعبيرُ اللفظيُّ:** الزاويتانِ اللتانِ مجموعُ قياسَيْهِما يُساوِي ٩٠° هُما زاويتانِ متتامتانِ.

**النماذجُ:**

ق ∠١ = ٣٠°، ق ∠٢ = ٦٠°، ق ∠١ + ق ∠٢ = ٩٠°

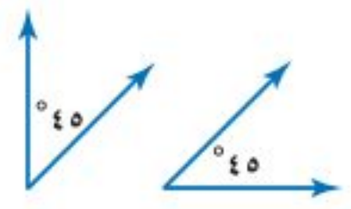
يمكنُك استعمالُ تعريفِ الزاويتينِ المتتامتينِ وتعريفِ الزاويتينِ المتكاملتينِ لتصنيفِ الزوايا.

## مثالانِ

### تصنيفُ أزواجِ الزوايا

**صنّفْ كلًّا منْ زوجَي الزوايا الآتِيَينِ إلَى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أوْ غيرِ ذلكَ:**

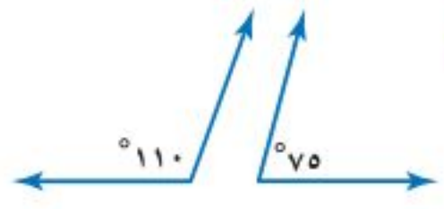
**٢)**




٤٥° + ٤٥° = ٩٠°

بما أنَّ مجموعَ قياسَيهِمَا يُساوِي ٩٠°، فالزاويتانِ متتامتانِ.

**٣)**




١١٠° + ٧٥° = ١٨٥°

بما أنَّ مجموعَ قياسَيهِمَا لا يُساوِي ٩٠° أوْ ١٨٠°، فالزاويتانِ غيرُ متتامتينِ وغيرُ متكاملتينِ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

**صنِّفْ كلًّا منْ زوجَي الزوايا الآتِيينِ إلَى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ:**

**جـ)**

**د)**

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**العلاقاتُ بينَ الزوايا**

ليس من الضروريِّ أن تشترِكَ الزاويتانِ في الرأسِ نفسِهِ كي تُصنَّفا على أنَّهما متتامتانِ أو متكاملتانِ.

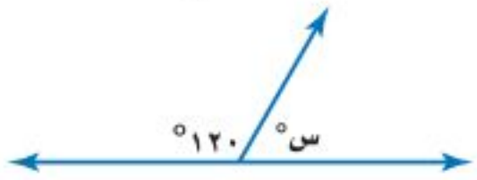
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مثالانِ

### إيجادُ قياسِ زاويةٍ مجهولةٍ

أوجدْ قيمةَ س فِي كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

**٤**




بما أنَّ الزاويتينِ تشكّلانِ زاويةً مستقيمةً فإنَّهما متكاملتانِ.

١٢٠° + س° = ١٨٠°

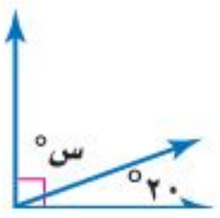
تعريفُ الزاويتينِ المتكاملتينِ.

١٢٠° + ٦٠° = ١٨٠°

**فكّرْ** : ما القياسُ الذِي يُضافُ إلى ١٢٠° لتكونَ النتيجةُ ١٨٠°؟

إذنْ قيمةُ س هِيَ ٦٠

**٥**




بما أنَّ الزاويتينِ تشكّلانِ زاويةً قائمةً فإنَّهما متتامتانِ.

س° + ٢٠° = ٩٠°

تعريفُ الزاويتينِ المتتامتينِ.

٧٠° + ٢٠° = ٩٠°

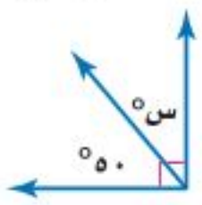
**فكّرْ** : ما القياسُ الذي يُضافُ إلى ٢٠° لتكونَ النتيجةُ ٩٠°؟

إذنْ قيمةُ س هِيَ ٧٠

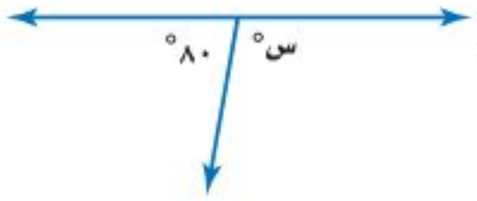
### تحقّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:

هـ)




و)



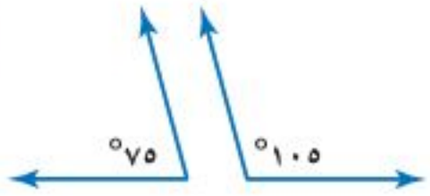

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

التحقُّقُ من معقوليةِ الحلِّ بما أنَّ الزاويةَ التي قياسُها س° زاويةٌ حادةٌ، لذا يجبُ أنْ تكونَ س أقلَّ من ٩٠°. وبما أنَّ ٦٠ < ٩٠، فالإجابةُ معقولةٌ.

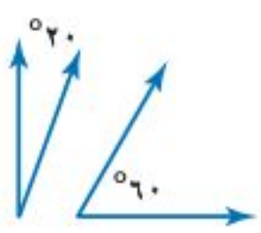
## تأكّدْ

**المثالانِ ٢، ٣** صنّفْ كلًّا منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أوْ غيرِ ذلكَ:

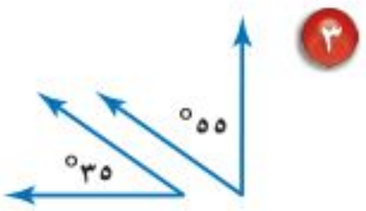
**١**




**٢**

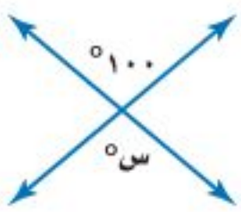



**٣**

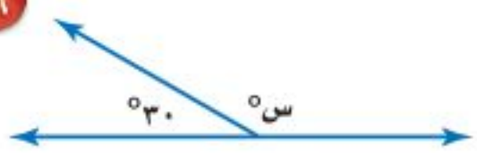



**الأمثلة ١، ٤، ٥** أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

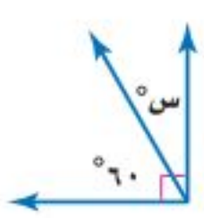
**٤**




**٥**

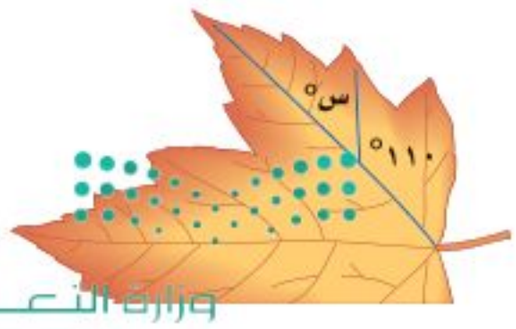



**٦**




**المثال ٤**

**٧ أشجارٌ:** ما قيمةُ س في ورقةِ الشجرةِ المجاورةِ؟



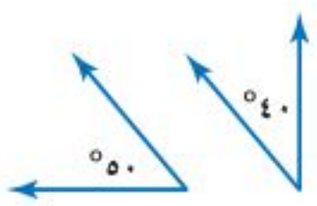

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

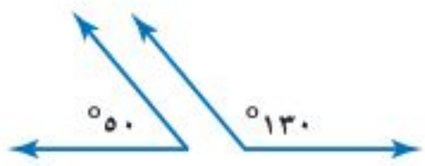
## تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

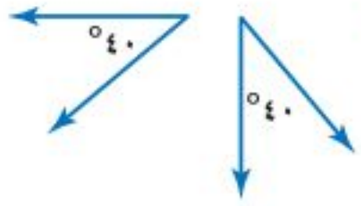
**إرشاداتٌ للتمـارينِ**

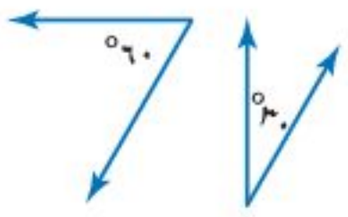
| للتمارين | انظر الأمثلة |
|---|---|
| ٨– ١٣ | ٢ ، ٣ |
| ١٤– ١٩ | ١ ، ٤ ، ٥ |
| ٢٠ | ٤ |

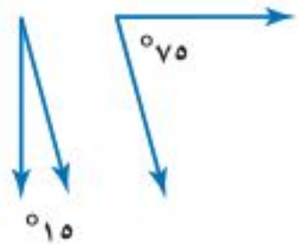
صنّفْ كلًّا منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى : متتامتينِ ، أو متكاملتينِ ، أو غيرِ ذلكَ:

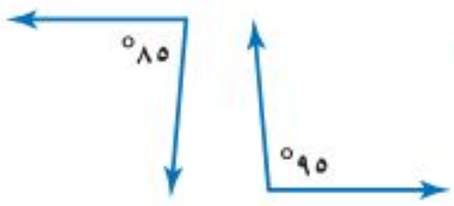
٨ 


٩ 

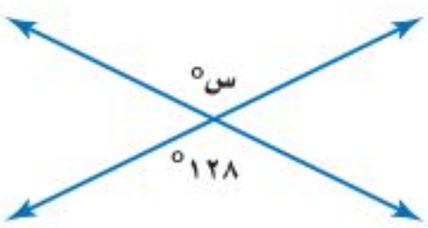

١٠ 


١١ 

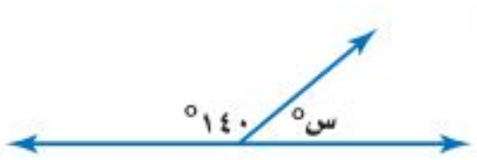

١٢ 

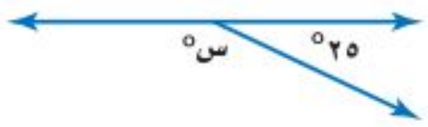

١٣ 


أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

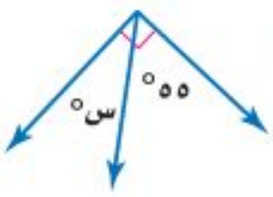
١٤ 


١٥


١٦ 

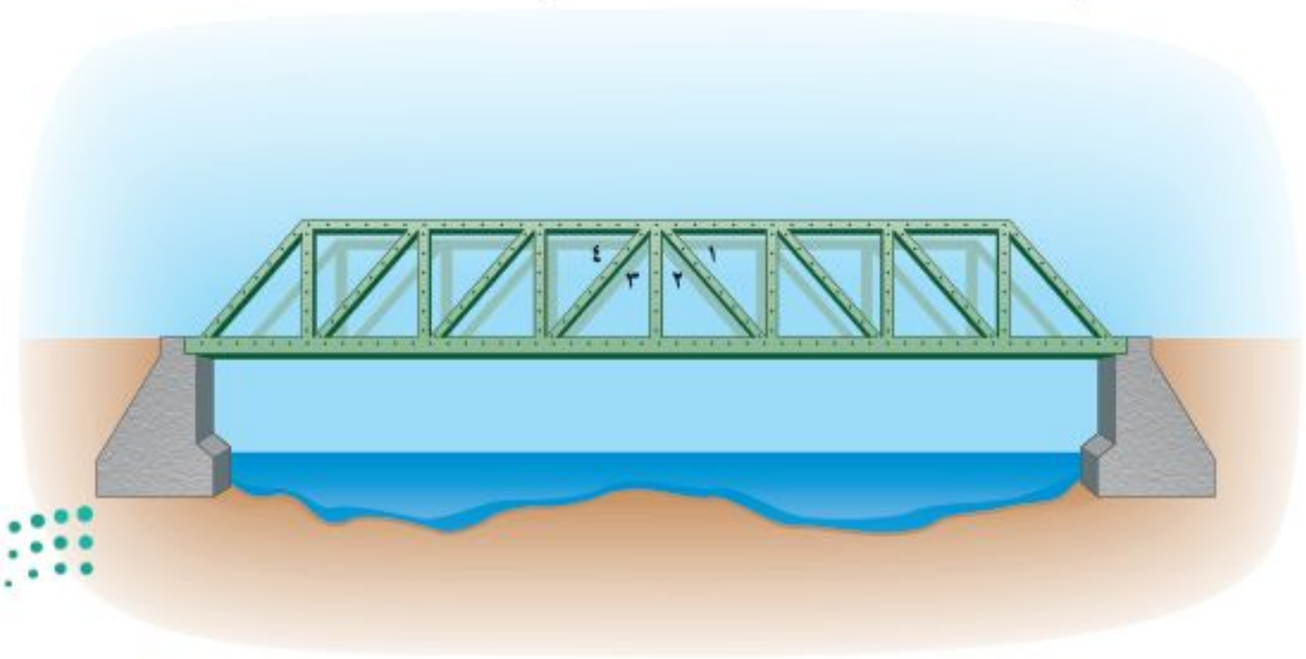

١٧ 


١٨


١٩ 


٢٠ **خيولٌ:** ما قيمةُ س في الحاجزِ المبيَّنِ في الصورةِ المجاورةِ؟

٢١ **جسورٌ:** يتكوّنُ جسرٌ منْ عدةِ دعائمَ مستقيمةٍ كما في الشكلِ أدناهُ. اكتب مسألةً يمكنُ حلُّها بالرجوعِ إلى الزوايا المشارِ إليها بالأرقامِ ١ – ٤ في الشكلِ.



**الربطُ بالحياةِ:**

**كيفَ يستعملُ المهندسُ المعماريُّ الرياضياتِ؟**

يستعملُ المهندسونَ المعماريونَ الرياضياتِ عندَ تصميمِ العمائرِ والجسورِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٢٢ إذا كانَتِ الزاويتانِ أ، ب متتامتينِ، ق ∠ أ = ٤٠°، فأوجدْ ق ∠ ب

٢٣ إذا كانتِ الزاويتانِ جـ ، د متكاملتينِ، ق ∠ د = ٦٥°، فأوجدْ ق ∠ جـ

**كهرباءُ:** استعملِ الصورةَ المجاورةَ التي تمثّلُ أحدَ أبراجِ كهرباءِ الضغطِ العالي المنتشرةِ في المملكةِ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ ٢٤–٢٨:

صنِّف أزواجَ الزوايا الآتيةَ:

٢٤ ∠١ وَ ∠٢

٢٥ ∠٢ وَ ∠٤

٢٦ ∠٣ وَ ∠٤

٢٧ ∠١ وَ ∠٣

٢٨ إذا كانَ ق ∠٣ = ٤٦°، فأوجدْ ق ∠ ٢، ق ∠ ١

**حدِّد إذا كانَتْ كلُّ عبارةٍ منَ العباراتِ الآتيةِ صحيحةً أحيانًا، أمْ صحيحةً دائمًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ ، ثُم فسِّر إجابتَك:**

٢٩ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متطابقتانِ.

٣٠ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ لهُما القياسُ نفسُه.

٣١ الزاويتانِ القائمتانِ متتامتانِ.

٣٢ الزاويتانِ المنفرجتانِ متكاملتانِ.

٣٣ الزاويتانِ المتقابلتانِ بالرأسِ متتامتانِ.

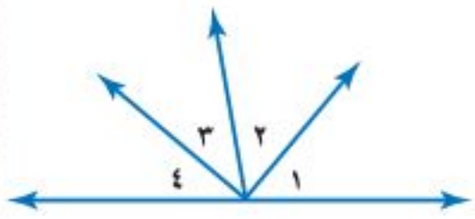
## مسائل
### مهارات التفكير العليا

٣٤ **تبريرٌ:** أجبْ عنْ كلٍّ منَ الأسئلةِ الآتيةِ:

أ) ما نوعُ الزاويةِ المكمّلةِ لزاويةٍ حادةٍ؟

ب) ما نوعُ الزاويةِ المكمّلةِ لزاويةٍ قائمةٍ؟

جـ) هلْ يمكنُ لزاويتينِ حادتينِ أنْ تكونا متكاملتينِ؟ برِّرْ إجابتَكَ.




٣٥ **تحدٍّ:** انظرْ إلى الشكلِ المُجاورِ. إذا كانَ ق ∠١ = ق ∠٢، وكان ق ∠ ٣ = ق ∠ ٤، فماذا يمكنُ أنْ نستنتجَ عنْ مجموعِ قياسي ∠ ١ ، ∠ ٣؟ برِّرْ إجابتَكَ.

٣٦ **اكتُبْ** إذا وجدْتَ زاويتينِ لهما الزاويةُ المكمّلةُ نفسُها. فما الوصفُ الصحيحُ لقياسِ هاتينِ الزاويتينِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٣٧ إذا كانتِ الزاويتانِ س، ص متتامتينِ، وكانَ قياسُ ∠ س يساوي ٦٠°، فما قياسُ ∠ ص؟

أ) ٣٠°

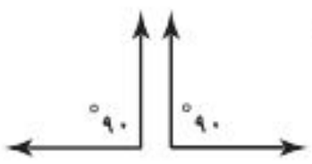
ب) ٦٠°

جـ) ٩٠°

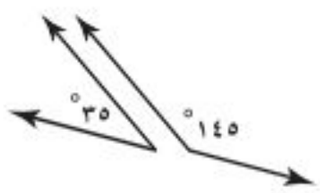
د) ١٢٠°

٣٨ أيُّ أزواجِ الزوايا أدناهُ ليسَ متكاملًا؟

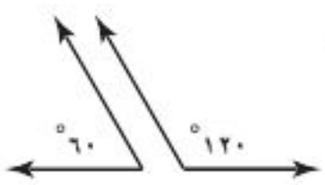
أ)



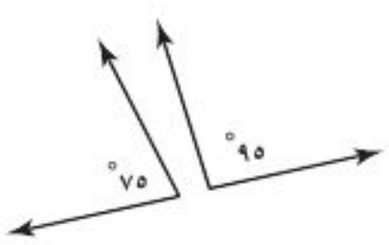

جـ)




ب)




د)




## مراجعة تراكمية

استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ كلٍّ منَ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

٣٩ ٧٥°

٤٠ ٢٥°

٤١ ١١٠°

اكتبْ كلَّ نسبةٍ مئويةٍ ممَّا يأتي في صورةِ كسرٍ عشريٍّ: (الدرس ٨ – ٢)

٤٢ ٢٢٪

٤٣ ١٣٥٪

٤٤ ٩٠٪

٤٥ ٢٠٧٪

٤٦ **نقودٌ:** ينفقُ بدرٌ ٥٠ ريالًا كلَّ أسبوعينِ، فكَمْ ريالًا ينفقُ في ٥ أسابيعَ بحسبِ هذا المعدلِ؟ (الدرس ٧ – ٤)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** احسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي:

٤٧ ١٨٠ – (٤٥+٦٠)

٤٨ ١٨٠ – (٧٠+٧٠)

٤٩ ١٨٠ – (٣٧+٨٣)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

استكشاف
٩ - ٣

معملُ الهندسةِ

# زوايا المثلثِ

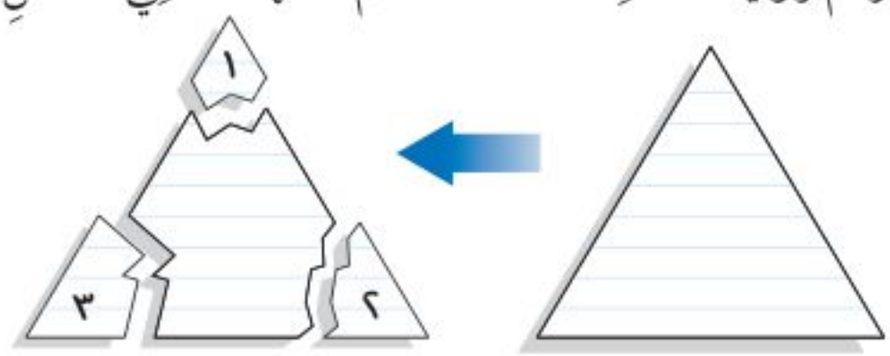
**فكرةُ الدرسِ:**
أكتشفُ العلاقةَ بينَ زوايا المثلثِ.

ستكتشفُ في هذا المعملِ العلاقةَ بينَ زوايا المثلثِ الثلاثِ.

## نشاطٌ

**الخطوة ١** ارسمْ مثلثًا يشبهُ المثلثَ المرسومَ أدناهُ.

**الخطوة ٢** رقّمْ زوايا المثلثِ (١، ٢، ٣)، ثمَّ قُصَّهَا كمَا فِي الشكلِ.




**الخطوة ٣** أعدْ ترتيبَ الأجزاءِ الَّتِي تمَّ قصُّها على أنْ تلتقِيَ في نقطةٍ واحدةٍ كما في الشكلِ.

**الخطوة ٤** كرّرِ الخطواتِ السابقةَ معَ مثلثينِ آخرينِ، يختلفُ شكلُ كلٍّ منهُما عنْ شكلِ المثلثِ السابقِ.

## حلِّل النتائجَ

١ ماذا تمثّلُ كلُّ منطقةٍ صغيرةٍ مقصوصةٍ؟

٢ النقطةُ التي التقَتْ فيها المناطقُ الصغيرةُ الثلاثُ هيَ رأسُ لزاويةٍ أُخرى كما في الشكلِ. فهلْ هذهِ الزاويةُ قائمةٌ أمْ حادةٌ أمْ منفرجةٌ أمْ مستقيمةٌ؟ بيّنْ ذلكَ.

٣ ما قياسُ هذهِ الزاويةِ؟

٤ **خمّنْ:** ما مجموعُ قياساتِ الزوايا (١، ٢، ٣) لكلِّ مثلثٍ منَ المثلثاتِ التي رسمْتَهَا؟ تأكدْ منْ تخمينِكَ عنْ طريقِ قياسِ كلِّ زاويةٍ بالمنقلةِ، ثمَّ أوجدْ مجموعَ هذهِ القياساتِ لكلِّ مثلثٍ.

٥ **خمّنْ:** ما مجموعُ قياساتِ زوايا أيِّ مثلثٍ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

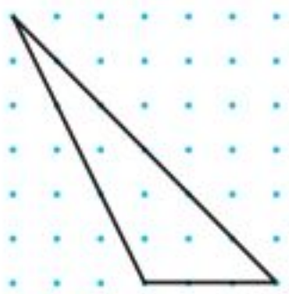
www.ien.edu.sa

# ٩ - ٣ المثلثاتُ

**فكرة الدرس:**
أُصنِّفُ المثلثاتِ، ثمَّ أجدُ قياساتِ زوايا مجهولةٍ فيها.

**المفرداتُ:**
**مثلثٌ حادُّ الزوايا**
**مثلثٌ قائمُ الزاويةِ**
**مثلثٌ منفرجُ الزاويةِ**
**القطعةُ المستقيمةُ**
**القطعُ المستقيمةُ المتطابقةُ**
**مثلثٌ مختلفُ الأضلاعِ**
**مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ**
**مثلثٌ متطابقُ الأضلاعِ**

## نَشاطٌ



**الخطوة ١** ارسمِ المثلثَ المجاورَ في ورقةٍ منقطةٍ، ثمَّ قصَّهُ.

**الخطوة ٢** أوجدْ قياسَ كلِّ زاويةٍ منْ زوايا المثلثِ، ثُم اكتُبْ قياسَهَا.

للمثلثِ المبيَّنِ أعلاهُ زاويتانِ حادتانِ وزاويتُه الثالثةُ منفرجةٌ؛ لذا يُسمَّى مثلثًا منفرجَ الزاويةِ.

١ كرِّرْ هذا النشاطِ معَ ٩ مثلثاتٍ أُخرى.

٢ صَنِّفِ المثلثاتِ التي رسمْتَها إلى ثلاثِ مجموعاتٍ وفقَ قياسِ الزاويةِ الثالثةِ في المثلثِ، وسمِّ المجموعاتِ على النحوِ الآتِي: حادةٌ، قائمةٌ، منفرجةٌ.

يوجدُ في أيِّ مثلثٍ زاويتانِ حادتانِ على الأقلِّ. ويُصنَّفُ المثلثُ بحَسْبِ قياسِ الزاويةِ الثالثةِ فيهِ كما اكتشفْتَ فِي النشاطِ أعلَاهُ.

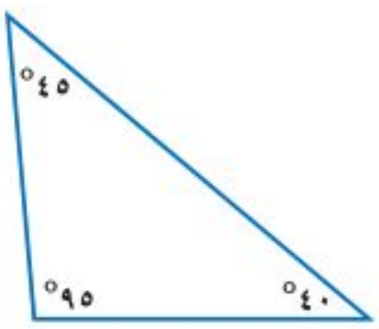
**تصنيفُ المثلثاتِ وفقَ زواياها** — مفهوم أساسي

| مثلثٌ حادُّ الزوايا | مثلثٌ قائمُ الزاويةِ | مثلثٌ منفرجُ الزاويةِ |
|---|---|---|
| | | |
| جميعُ زواياهُ حادةٌ | إحدى زواياهُ قائمةٌ | إحدى زواياهُ منفرجةٌ |

## مثالانِ تصنيفُ المثلثاتِ بحَسبِ زواياها

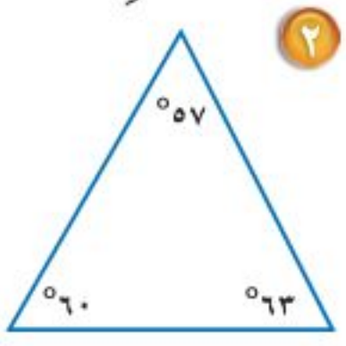
صنِّفِ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ:

١




الزاويةُ التي قياسُها ٩٥° زاويةٌ منفرجةٌ.
إذنْ هذا المثلثُ منفرجُ الزاويةِ.

٢



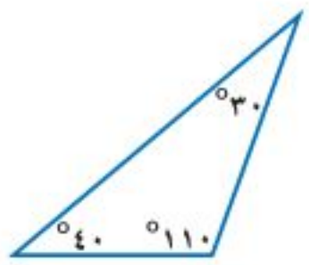

جميعُ زوايا هذا المثلثِ حادةٌ.
إذنْ هذا المثلثُ حادُّ الزوايا.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

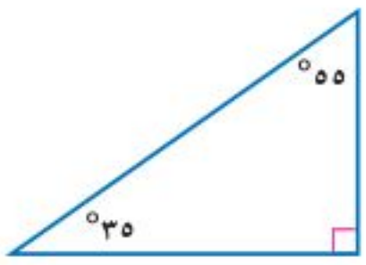
**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

صنِّف كلًّا من المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ:

أ)




ب)




لقدْ توصلتَ في درسِ الاستكشافِ السابقِ (معملُ الهندسةِ: زوايا المثلثِ) إلى العلاقةِ الآتيةِ:

**مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ** — مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** مجموعُ قياساتِ زوايا المثلثِ يُساوي ١٨٠°

**النموذجُ:** **بالرموزِ:** س° + ص° + ع° = ١٨٠°

يمكنُكَ إيجادُ قياسِ زاويةٍ مجهولةٍ، باستعمالِ حقيقةِ أنَّ مجموعَ قياساتِ زوايا المثلثِ يُساوِي ١٨٠°

## مِثالٌ من واقعِ الحياةِ — إيجادُ قياساتِ زوايا مثلثٍ

**٣ أعلامٌ:** أوجدْ قيمةَ س في علمِ دولةِ فلسطينَ المجاورِ.

الزوايا الثلاثُ المشارُ إليها هيَ زوايا مثلثٍ.
وبما أنَّ مجموعَ قياساتِ زوايا المثلثِ يُساوي ١٨٠°، فإنَّ: س + ٦٠ + ٦٠ = ١٨٠
استعملِ الرياضياتِ الذهنيةَ لحلِّ المعادلةِ.

س + ٦٠ + ٦٠ = ١٨٠ — اكتبِ المعادلةَ.

س + ١٢٠ = ١٨٠ — اجمعْ ٦٠ معَ ٦٠

**فكّرْ:** ما القياسُ الذِي يُضاف إلى ١٢٠ لتكونَ النتيجةُ ١٨٠؟

٦٠ + ١٢٠ = ١٨٠ — تعلمُ أنَّ: ٦٠ + ١٢٠ = ١٨٠

إذنْ قيمةُ س هِيَ ٦٠

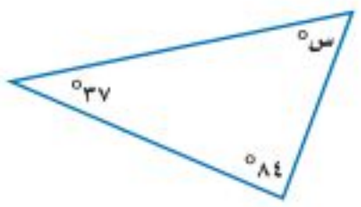
**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**طريقةٌ أُخرى:**

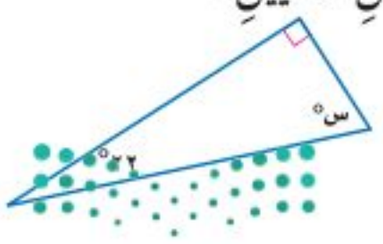
إذا عرفتَ قياسَ زاويتينِ في مثلثٍ، فإنَّهُ يمكنُكَ حسابُ قياسِ الزاويةِ الثالثةِ بطرحِ القياسينِ المعلومينِ من ١٨٠°، فمثلاً قيمةُ س في السؤالِ ٣ هيَ:
١٨٠ − ٦٠ − ٦٠ = ٦٠

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:** أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثينِ الآتيينِ:

جـ)




د)

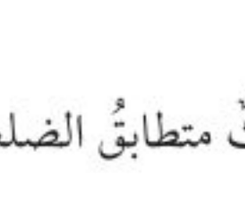



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

يمكنُكَ أيضًا أنْ تصنِّفَ المثلثاتِ وفقَ أضلاعِها. حيثُ يُعدُّ كلُّ ضلعٍ منْ أضلاعِ المثلثِ **قطعةً مستقيمةً**. وتُسمَّى القطعُ المستقيمةُ الَّتِي لها الطولُ نفسُهُ **القطعَ المستقيمةَ المتطابقةَ**. ويشارُ إليها في الشكلِ بوضعِ شرطاتٍ عليها.

**مفهوم أساسي**

**تصنيفُ المثلثاتِ وفقَ أضلاعِها**

| مثلثٌ مختلفُ الأضلاعِ | مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ | مثلثٌ متطابقُ الأضلاعِ |
|---|---|---|
| | |  |
| ليسَ فيهِ أضلاعٌ متطابقةٌ | فيهِ ضلعانِ متطابقانِ على الأقلِّ | أضلاعُهُ الثلاثةُ متطابقةٌ |

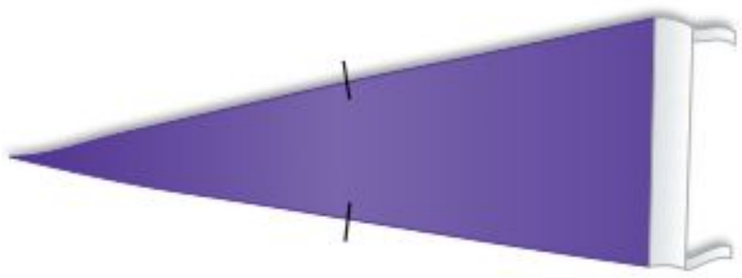
بما أنَّ المثلثَ المتطابقَ الضلعينِ فيهِ ضلعانِ متطابقانِ على الأقلِّ، فإنَّ جميعَ المثلثاتِ المتطابقةِ الأضلاعِ هيَ مثلثاتٌ متطابقةُ الضلعينِ أيضًا.

## مثالان

**تصنيفُ المثلثاتِ وفقَ أضلاعِها**

**صنِّف كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:**

٤



يوجدُ فِي هذَا المثلثِ ضلعانِ متطابقانِ فقطْ. إذنْ فهُوَ مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ.

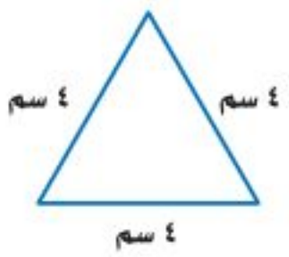
٥

لا توجدُ أضلاعٌ متطابقةٌ، إذنْ فهُوَ مثلثٌ مختلفُ الأضلاعِ.

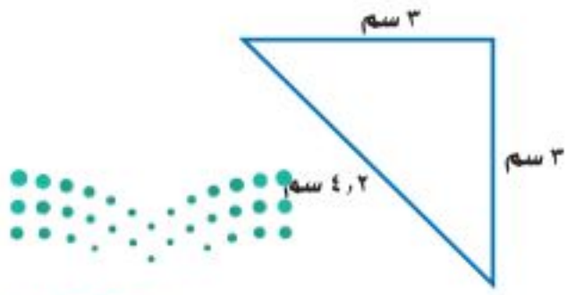
**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

**صنِّف كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:**

هـ)



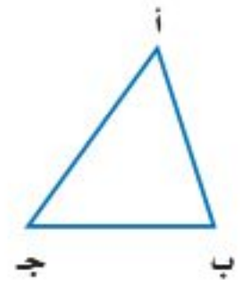

و)




**قراءةُ الرياضياتِ:**

**القطعُ المستقيمةُ:** يُقرأُ الرمزُ $\overline{أب}$: القطعةُ المستقيمةُ أ ب.

ويرمزُ إلى أضلاعِ المثلثِ أدناهُ بالرموزِ $\overline{أب}$، $\overline{ب جـ}$، $\overline{أ جـ}$.



**الربطُ بالحياةِ:**

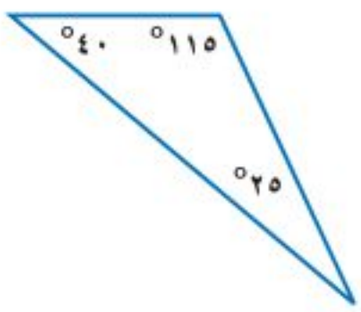
يعدُّ الالتزامُ بلوحاتِ المرورِ الإرشاديةِ عاملًا مهمًّا للوقايةِ منَ الحوادثِ. وتختلفُ أشكالُ هذهِ اللوحاتِ، ومنها ما يكونُ على شكلِ مثلثٍ متطابقِ الأضلاعِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

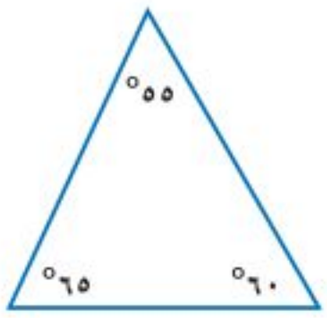
## تأكَّدْ

**المثالانِ ١، ٢** صنِّفْ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى: حادِّ الزوايا، أوْ قائمِ الزاويةِ، أوْ منفرِجِ الزاويةِ:

١

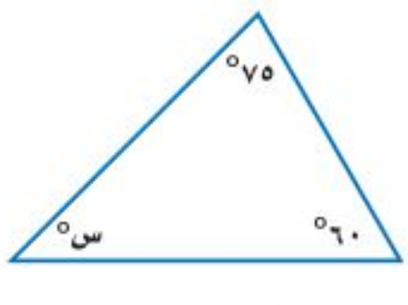



٢

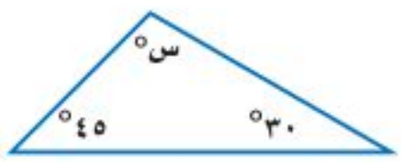



**المثال ٣** أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثينِ الآتيينِ:

٣



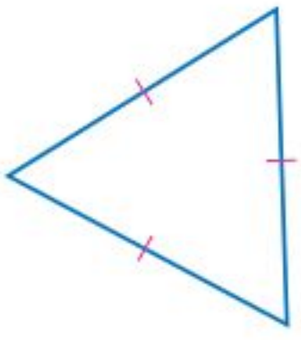

٤



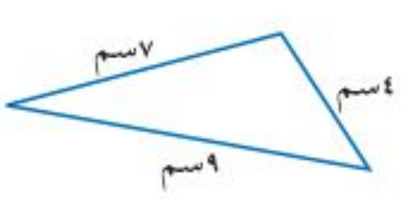

٥ **قواربُ:** ما قيمةُ س المبيَّنةُ في القاربِ المُجاورِ؟

**المثالانِ ٤، ٥** صنِّفْ كلًّا منَ المثلثينِ الآتيينِ إلى : مختلفِ الأضلاعِ ، أوْ متطابقِ الضلعينِ، أوْ متطابقِ الأضلاعِ:

٦



٧



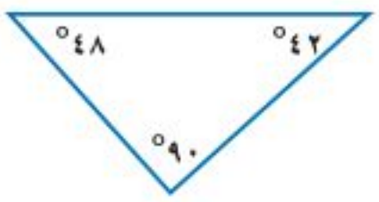

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمارينِ**

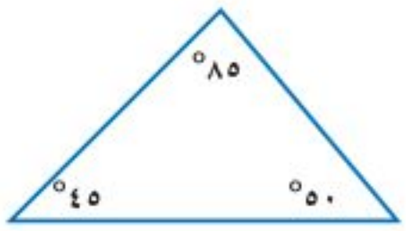
| للتمارين | انظر الأمثلة |
|---|---|
| ٨– ١٣ | ١، ٢ |
| ١٤– ٢١ | ٣ |
| ٢٢– ٢٦ | ٤، ٥ |

صنِّفْ كلًّا منَ المثلثاتِ الآتيةِ المرسومةِ أوِ الَّتي أُعطيتْ قياساتُ زوايَاهَا إلَى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرِجِ الزاويةِ:

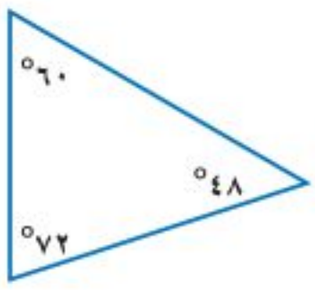
٨




٩




١٠



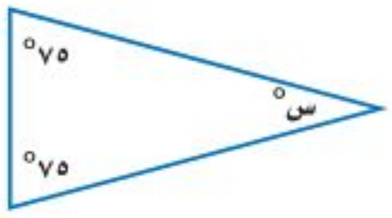

١١ ١٠٠°، ٤٥°، ٣٥°

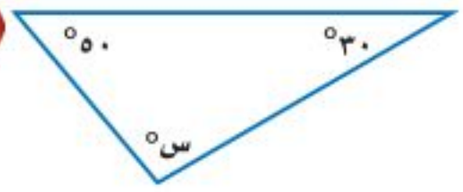
١٢ ٩٠°، ٧٥°، ١٥°

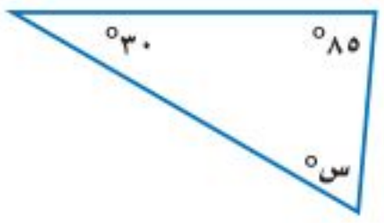
١٣ ٢٤°، ٣٣°، ٣٣°

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ:

١٤



١٥


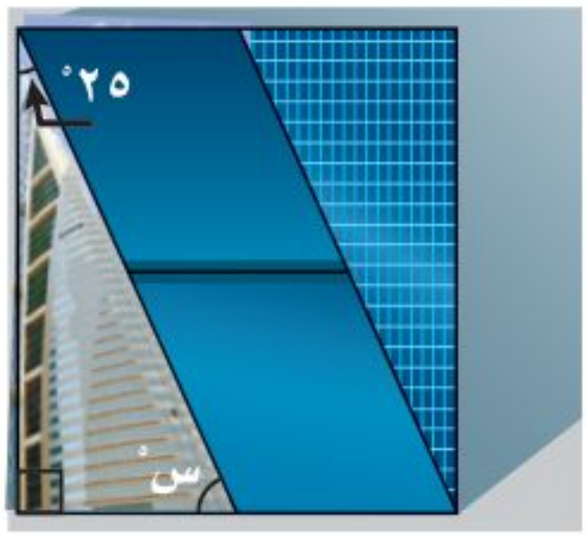

١٦



١٧ ٧٠°، ٦٠°، س°

١٨ س°، ٦٠°، ٢٥°

١٩ س°، ٣٥°، ٢٥°

٢٠ **بناياتٌ:** ما قيمةُ س في الشكلِ أدناهُ؟

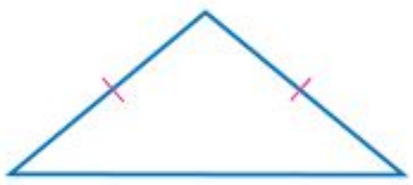


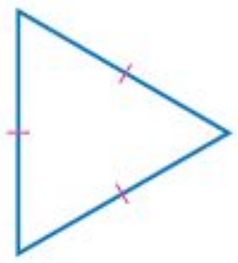

٢١ **متنزّهاتٌ:** الشكلُ أدناه يبيِّنُ خيمةً على شكلِ مثلثٍ في أحدِ المتنزّهاتِ. ما قيمةُ س؟

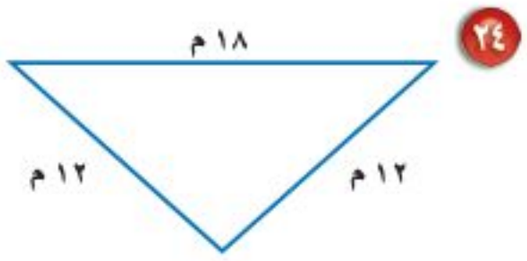
**الربطُ بالحياةِ:**

يعدُّ مركزُ البحرينِ التجاريُّ أحدَ المعالمِ الحضاريةِ فيها، ويتكونُ من برجينِ، يصلُ ارتفاعُ كلٍّ منهما إلى ٢٤٠ مترًا، ويصلُ بينهما ثلاثةُ جسورٍ معلقةٍ، يحتوي كلٌّ منها على مروحةٍ ضخمةٍ لتوليدِ الطاقةِ الكهربائيةِ.

**صنِّفْ كلًّا منَ المثلثاتِ الموضَّحةِ في الأسئلةِ ٢٢ – ٢٦ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:**

٢٢


٢٣


٢٤



٢٥ أطوال أضلاعِهِ: ٩ سم، ١١ سم، ١٣ سم

٢٦ أطوال أضلاعِهِ: ٥ سم، ٦ سم، ٥ سم

٢٧ ما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ في مثلثٍ قياسُ الزاويتينِ الأُخرَيينِ فيهِ: ٢٥° وَ ٥٠°؟

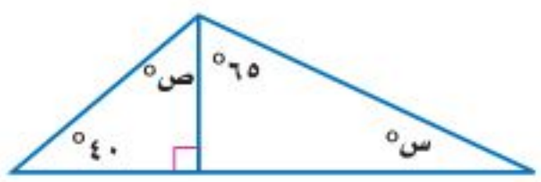
٢٨ ما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ في مثلثٍ قائم الزاويةِ قياسُ إحدَى زواياهُ ٣١°؟

٢٩ ما العلاقةُ بينَ الزاويتينِ الحادَّتينِ في المثلثِ القائمِ الزاويةِ؟

## مسائل
### مهارات التفكير العليا

٣٠ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسمْ مثلثًا مختلفَ الأضلاعِ ومنفرجَ الزاويةِ مستعملًا المنقلةَ والمسطرةَ، ثمَّ سجِّلْ عليهِ أطوالَ أضلاعِهِ وقياساتِ زواياهُ.

٣١ **تحدٍّ:** أوجدْ قيمةَ كلٍّ منْ س، ص في الشكلِ أدناهُ:




٣٢ **اكتُبْ** لماذا توجدُ زاويتانِ حادتانِ على الأقلِّ في أيِّ مثلثٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ بالرسمِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٣٣ إذا كان قياسُ زاويتينِ في مثلثٍ هو ٢٥°، ٦٠°، فما قياسُ الزاويةِ الثالثةِ؟

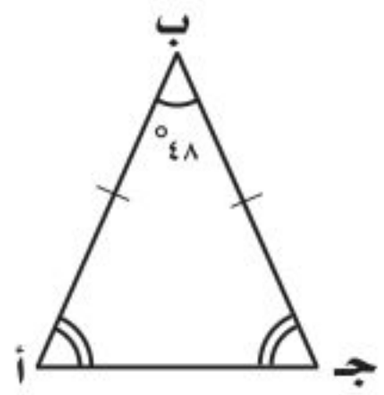
أ) ١٥°

ب) ٨٥°

جـ) ٩٥°

د) ١١٥°

٣٤ **إجابة قصيرة** أ ب جـ مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ فيه ق∠ب = ٤٨°، ق∠أ = ق∠جـ، فما ق∠أ؟




## مراجعة تراكمية

٣٥ إذا كانتِ الزاويتانِ أ، ب متتامتينِ، وكانَ ق∠ب = ٣٥° فما ق∠أ؟ (الدرس ٩ – ٢)

**استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ:** (الدرس ٩ – ١)

٣٦ ٨٥°

٣٧ ٢٠°

٣٨ ١٢٥°

٣٩ **الإخوةُ:** إذا كانَ ٢٧ , ٠ من طلابِ مدرسةٍ لهم إخوةٌ في المدرسةِ، فما النسبةُ المئويةُ للطلابِ الذينَ ليسَ لهم إخوةٌ في المدرسةِ؟ (الدرس ٨ – ٢)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** ارسمْ مثالًا على كلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:

٤٠ مستطيلٌ

٤١ متوازي أضلاعٍ

٤٢ مثلثٌ

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

الفصل ٩

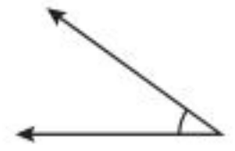
# اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٩-١ إلى ٩-٣

١ قدِّرْ قياسَ الزاويةِ س في الشكلِ المجاورِ. (الدرس ٩ – ١)

٢ أيُّ زاويةٍ ممَّا يأتي قياسُها بينَ ٤٥°، ٩٠°؟ (الدرس ٩ – ١)

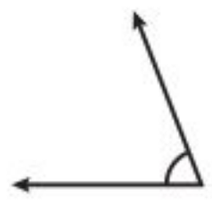
أ)



ب)

جـ)

د)



استعملِ المنقلةَ والمسطرةَ لرسمِ الزوايا التي لها القياساتُ الآتيةُ: (الدرس ٩ – ١)

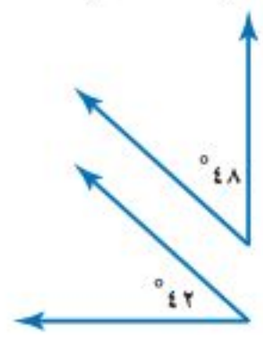
٣ ٣٥°

٤ ١١٠°

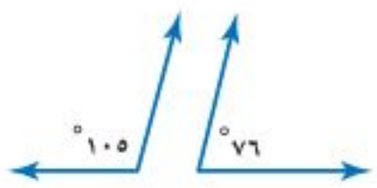
٥ ٨٠°

صنِّفْ كلًّا من أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ٩ – ٢)

٦




٧




٨ **اختيارٌ من متعددٍ:** إذا كانتْ ∠أ، ∠ب متكاملتينِ، وكانَ ق∠أ = ٤١°، فما ق∠ب ؟ (الدرس ٩ – ٢)

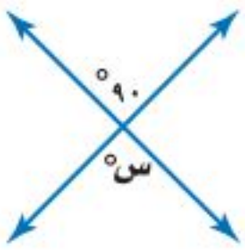
أ) ٤٩°

ب) ٥٩°

جـ) ١٣٩°

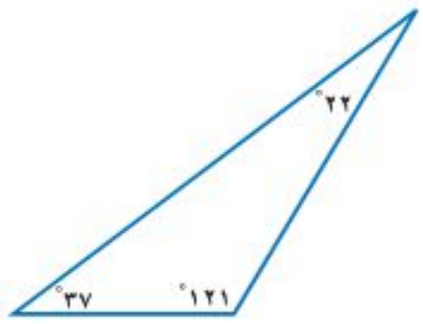
د) ١٤٩°

٩ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ المجاورِ. (الدرس ٩ – ٢)

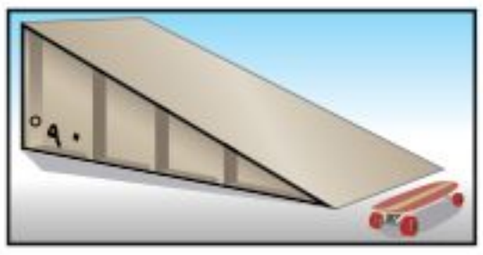



صنِّفْ كلًّا من المثلثاتِ الآتيةِ إلى: حادِّ الزوايا، أو قائمِ الزاويةِ، أو منفرجِ الزاويةِ: (الدرس ٩ – ٣)

١٠




١١




١٢ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ أدناهُ. (الدرس ٩ – ٣)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

استكشاف
٩ - ٤

معملُ الهندسة

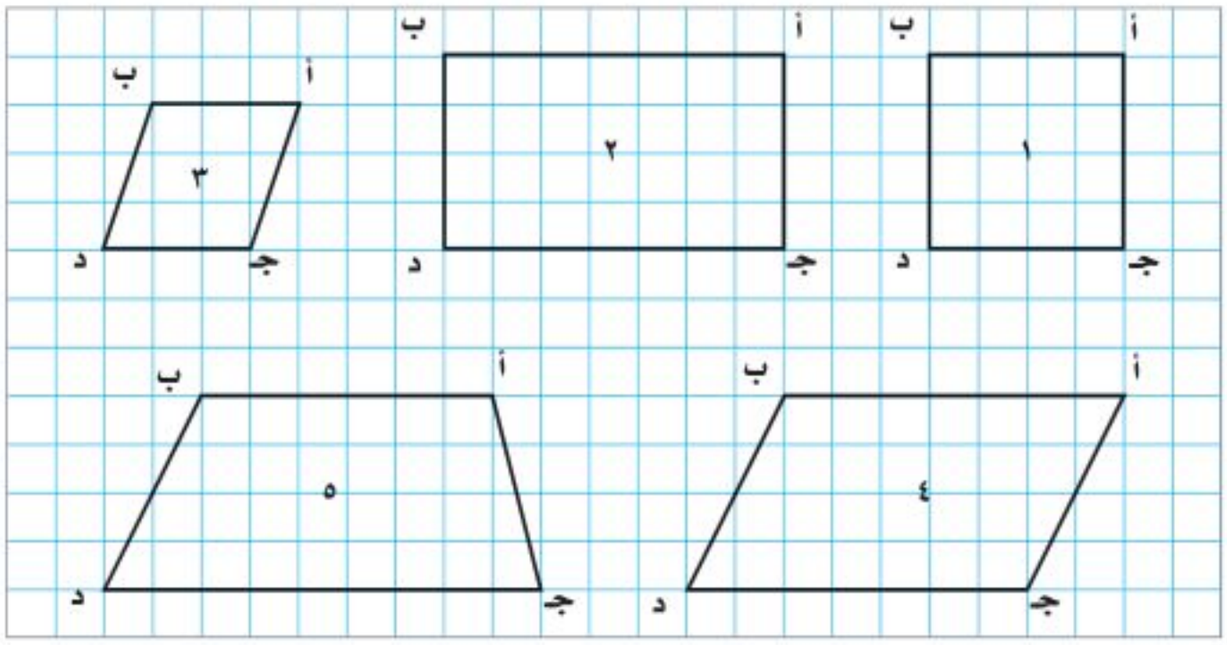
# زوايا الشكلِ الرباعيِّ

**فكرةُ الدرس:**
أكتشفُ العلاقةَ بينَ زوايا الأشكالِ الرباعيةِ المختلفةِ.

يتكوّنُ الشكلُ الرباعيُّ من أربعةِ أضلاعٍ وأربعِ زوايا. ستكتشفُ في هذا المعملِ العلاقةَ بينَ زوايا الأشكالِ الرباعيةِ المختلفةِ.

## نشاطٌ

**الخطوة ١** ارسمِ الأشكالَ الرباعيةَ الآتيةَ في ورقِ مربعاتٍ:




**الخطوة ٢** استعملِ المِنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلِّ زاويةٍ مِنْ زوايا الأشكالِ السابقةِ، وسجِّلِ النتائجَ في جدولٍ على النحوِ الآتِي:

| الشكلُ الرباعيُّ | ق∠أ | ق∠ب | ق∠جـ | ق∠د | مجموعُ قياسِ الزوايا |
|---|---|---|---|---|---|
| ١ | | | | | |
| ٢ | | | | | |
| ٣ | | | | | |
| ٤ | | | | | |
| ٥ | | | | | |

## حلِّلِ النتائجَ

١ صِفْ أيَّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الشكلينِ الرباعيينِ ١، ٢

٢ صِفْ أيَّ نمطٍ تلاحظُهُ في قياسِ زوايا الأشكالِ الرباعيةِ ١ – ٤

٣ **خمِّنْ:** هلْ يوجدُ في الشكلِ الخامسِ أيٌّ منَ الأنماطِ الموجودةِ في الأشكالِ الرباعيةِ ١ – ٤؟ إذا كانَتِ الإجابةُ بالنفيِ، فخمِّنِ السببَ الذي يجعلُهُ مختلفًا عنْ بقيّةِ الأشكالِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

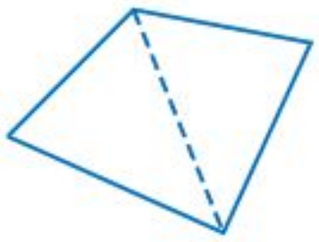
# ٩ ـ ٤ الأشكالُ الرباعيةُ

**فكرةُ الدرسِ:**
أصنِّفُ الأشكالَ الرباعيةَ وأجدُ قياساتِ زوايا مجهولةٍ فيها.

**المفرداتُ:**
- الشكلُ الرباعيُّ
- المستطيلُ
- المربعُ
- متوازي الأضلاعِ
- المعيَّنُ
- شبهُ المنحرفِ

## نَشاطٌ

الشكلُ المبيَّنُ أدناهُ يُسمَّى **شكلًا رباعيًّا** ؛ لأنَّ له أربعةَ أضلاعٍ وأربعَ زوايا.



**الخطوة ١** ارسمْ شكلًا رباعيًّا.

**الخطوة ٢** اخترْ أحدَ الرؤوسِ، ثم ارسمْ قُطرًا إلى الرأسِ المقابلِ.

١ سمِّ الأشكالَ الناتجةَ عنْ رسمِ القُطرِ. وما عددُها؟

٢ **خمِّنْ:** استعملِ العلاقةَ بينَ قياساتِ زوايا المثلثِ؛ لإيجادِ مجموعِ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ. فسِّر ذلكَ.

٣ استعملِ المنقلةَ لإيجادِ قياسِ كلِّ زاويةٍ منَ زوايا الشكلِ الرباعيِّ الذي رسمْتَهُ. ثمَّ قارنْ بينَ مجموعِ قياساتِ هذهِ الزوايا والمجموعِ الذي أوجدْتَه في السؤالِ الثانِي.

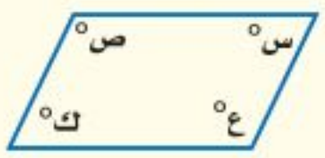
هناكَ علاقةٌ خاصّةٌ تربطُ بينَ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ.

### زوايا الشكل الرباعي

مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** مجموعُ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°

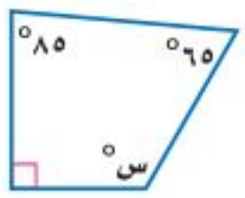
**النموذجُ:**




**بالرموزِ:** س° + ص° + ك° + ع° = ٣٦٠°

## مثـــالٌ إيجادُ قياسِ زاويةٍ في الشكلِ الرباعيِّ

١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ الرباعيِّ المُجاورِ.




بما أنَّ مجموعَ قياساتِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°،
فإنَّ س° + ٦٥° + ٨٥° + ٩٠° = ٣٦٠°

س° + ٢٤٠° = ٣٦٠° اجمعْ ٦٥ وَ ٨٥ وَ ٩٠

**فكّرْ:** ما القياسُ الذي يُضافُ إلى ٢٤٠ لتكونَ النتيجةُ ٣٦٠؟

١٢٠° + ٢٤٠° = ٣٦٠° تعلَمُ أنَّ: ١٢٠ + ٢٤٠ = ٣٦٠

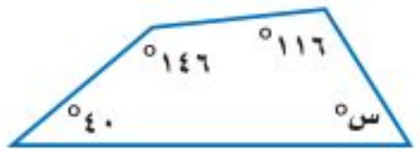
إذنْ قيمةُ س هي ١٢٠

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

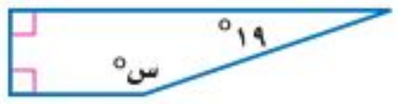
### تَحَقَّقْ منْ فهمكَ:

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرباعيينِ الآتيينِ:

أ)

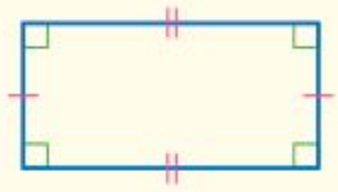
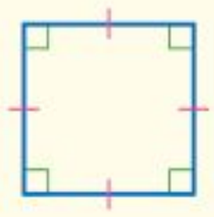
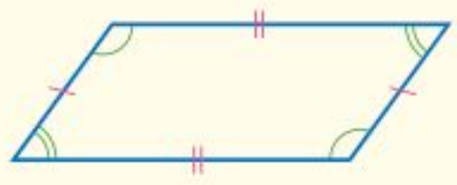
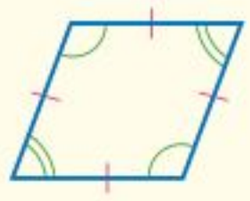



ب)




يوضّحُ الجدولُ الآتي خواصَّ خمسةِ أشكالٍ رباعيةٍ:

**تصنيفُ الأشكالِ الرباعيةِ** — مفهوم أساسي

| الشكلُ الرباعيُّ | الرسمُ | الخصائصُ |
|---|---|---|
| المستطيلُ |  | • أضلاعُه المتقابلةُ متطابقةٌ.<br>• جميعُ زواياهُ قوائمُ.<br>• أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ. |
| المربعُ |  | • جميعُ أضلاعِهِ متطابقةٌ.<br>• جميعُ زواياهُ قوائمُ.<br>• أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ. |
| متوازي الأضلاعِ |  | • أضلاعُه المتقابلةُ متطابقةٌ.<br>• أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ.<br>• زواياهُ المتقابلة متطابقة. |
| المعينُ |  | • جميعُ أضلاعِهِ متطابقةٌ.<br>• أضلاعُه المتقابلةُ متوازيةٌ.<br>• زواياهُ المتقابلةُ متطابقةٌ. |
| شبهُ المنحرفِ | | • فيهِ ضلعانِ متوازيانِ فقطْ. |

**لغةُ الرياضياتِ:**

**الزوايا المتطابقةُ**

الإشاراتُ الخضراءُ التي لها الشكلُ نفسُهُ في كلِّ شكلٍ رباعيٍّ تبيِّنُ الزوايا المتطابقةَ.

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**التوازي**

إذا مُدَّ الخطانِ على استقامتَيهِمَا ولم يلتقِيَا أو يتقاطَعَا، فإنهما يُسميانِ مستقيمينِ متوازِيينِ .

**التعامدُ**

المستقيمانِ اللّذانِ يكوّنانِ زاويةً قائمةً عندَ نقطةِ التقائِهِمَا يُسميانِ مستقيمينِ متعامِدَينِ .

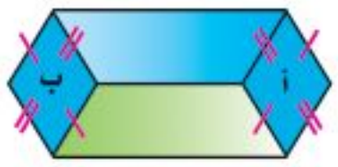
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مِثـالٌ مِن واقِعِ الحَيـاةِ

**٢ فنٌّ:** صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ المُشارِ إليهِمَا بالرقمينِ ١، ٢ في الزخرفةِ المُجاورةِ.

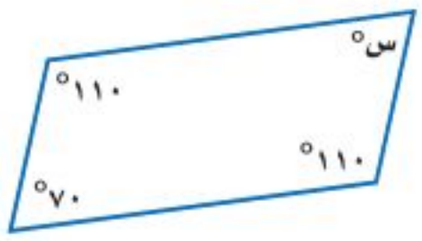
الشكلُ «١» مربعٌ، والشكلُ «٢» معينٌ.

### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:




ج) **شعاراتٌ:** صنّفِ الشكلينِ «أ» ، «ب» في الشعارِ المجاورِ.

## مِثالٌ مِنَ اختبارٍ




**٣ إجابةٌ قصيرةٌ:** ما قيمةُ س في متوازِي الأضلاعِ المجاورِ؟

**اقرأْ :**

أنتَ في حاجةٍ إلى معرفةِ قيمةِ س

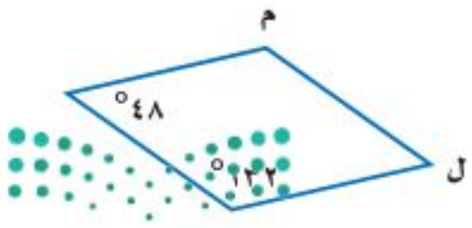
**حُلَّ :**

تعلَمُ أنَّ زوايا متوازِي الأضلاعِ المتقابلةِ متطابقةٌ. وبمَا أنَّ قياسَ الزاويةِ المقابلةِ للزاويةِ ذاتِ القياسِ المجهولِ يُساوِي ٧٠° ، فإنَّ س = ٧٠

**تحقَّقْ:** تعلَمُ أنَّ مجموعَ قياسِ زوايا الشكلِ الرباعيِّ يُساوِي ٣٦٠°

وبما أنَّ: ٧٠° + ١١٠° + ٧٠° + ١١٠° = ٣٦٠°، فالإجابةُ معقولةٌ. ✓

### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:




د) **إجابةٌ قصيرةٌ:** أوجدْ ق ∠م ، ق ∠ل بالدرجاتِ في المعيَّنِ المُجاورِ.

### إرشاداتٌ للاختباراتِ

**تحقَّقْ منْ معقوليةِ الحلِّ:**

بعدَ أنْ تجدَ قيمةَ س، عُدْ إلى الشكلِ الرباعيِّ لتحدِّدَ ما إذا كانَتْ إجابتُكَ تمثِّلُ تقديرًا معقولًا لقياسِ الزاويةِ أم لا.

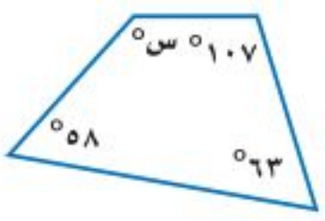
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تأكَّدْ

**المثال ١** أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الشكلينِ الرُّباعيينِ الآتيينِ:

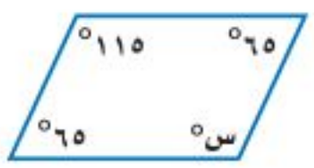
١

٢




**المثال ٢** ٣ صنّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرُّباعيينِ الآتيينِ:

**المثال ٣** ٤ **إجابةٌ قصيرةٌ:** أوجدْ قيمةَ س في متوازِي الأضلاعِ المُجاورِ.



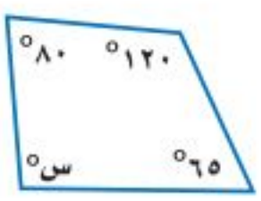

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

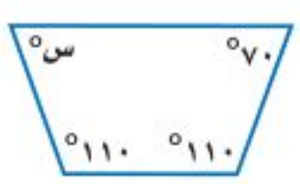
**إرشاداتٌ للتمارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٥- ١٠ | ١ |
| ١١- ١٧ | ٢ |

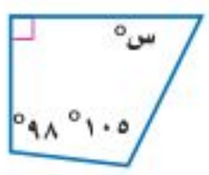
٥



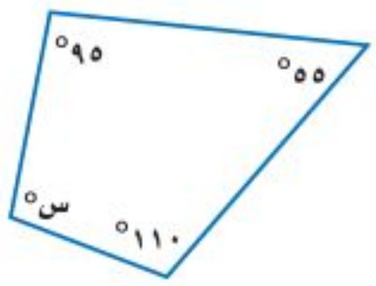

٦



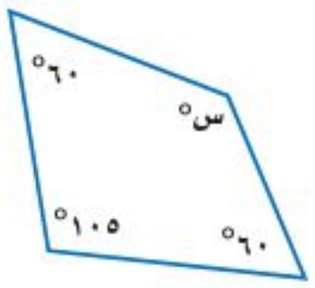

٧



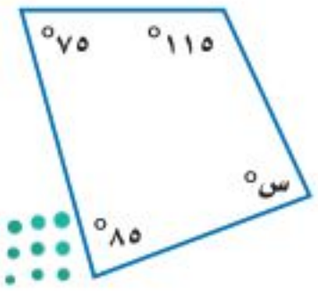

٨




٩



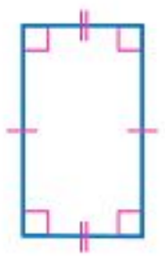

١٠



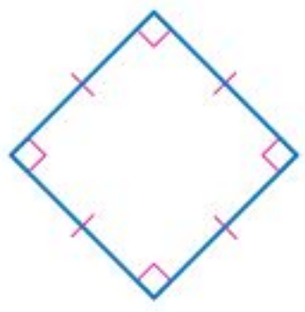

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

صنِّفْ كلًّا منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

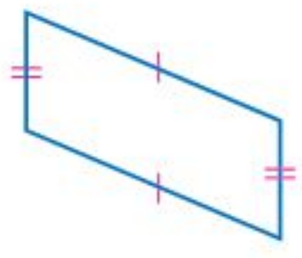
١١



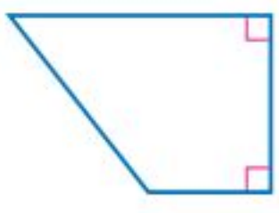
١٢



١٣

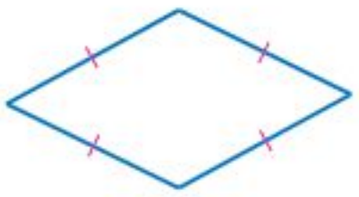


١٤



١٥

١٦



١٧ **لوحاتٌ:** صنِّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المجاورينِ.

١٨ **القطعُ الهندسيةُ السبعُ:** تُعدُّ المثلثاتُ والأشكالُ الرباعيةُ منَ المضلعاتِ. والمضلعُ هوَ شكلٌ بسيطٌ مغلقٌ يتكوّنُ منْ ثلاثةِ أضلاعٍ أو أكثرَ. والمضلعُ الذي تتطابقُ جميعُ أضلاعِهِ وزَوايَاهُ أيضًا يُسمَّى مضلعًا مُنتظِمًا. انظرْ إلى المضلعاتِ المبيَّنةِ يمينَ الصفحةِ. وصنِّفِ المضلَّعينِ المشارَ إليهِما بالرقمينِ ٣ وَ ٥، ثمَّ استعملِ المسطرةَ والمنقلةَ لتعيينِ المضلعاتِ المنتظمةِ.

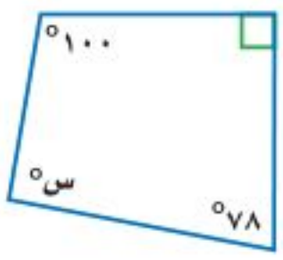
**الربطُ بالحياةِ:**

القطعُ الهندسيةُ السبعُ (Tangram)

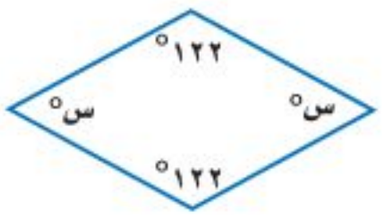
لعبةٌ صينيةٌ قديمةٌ تساعدُ على التفكيرِ والتأمُّلِ، وتتكونُ من ٧ قطعٍ هندسيةٍ، تؤلفُ بمجموعِهَا مربعًا، ويمكنُكَ تكوينُ أكثرَ من ١٥٠٠ شكلٍ من تلكَ القطعِ.

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ:

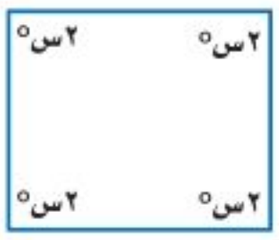
١٩




٢٠




٢١




وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٢٢ **ترتيبٌ:** رتَّبَ أحمدُ مجموعةً منَ الأشكالِ الرباعيةِ في فئتينِ وفقَ قاعدةِ تصنيفٍ معينةٍ. ووضعَ الأشكالَ التي انطبقَتْ عليها تلكَ القاعدةُ في المجموعةِ (أ)، أمّا الأشكالُ التي لمْ تنطبقْ عليها تلكَ القاعدةُ فوضعَها في المجموعةِ (ب).

| | |
|---|---|
| المجموعةُ (أ) | |
| المجموعةُ (ب) | |

ما قاعدةُ التصنيفِ التي استعملَها أحمدُ لترتيبِ الأشكالِ الرباعيةِ؟

## مسائل
### مهارات التفكير العليا

٢٣ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** صِفْ شيئينِ مختلفينِ منْ واقعِ الحياةِ يمثِّلانِ أشكالًا رباعيةً، ثمَّ صنِّفْ هذهِ الأشكالَ.

٢٤ **الحسُّ العدديُّ:** إذا كانَ لثلاثِ زوايا في شكلٍ رباعيٍّ القياسُ نفسُهُ، فحدِّدْ من دونِ استعمالِ الحساباتِ، هلْ قياسُ الزاويةِ الرابعةِ أكبرُ من ٩٠°، أم أقلُّ منْ ٩٠°، أمْ يساوِي ٩٠°؟ وفسِّرْ إجابتَكَ في كلٍّ منَ الحالاتِ الآتيةِ:

أ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٨٩°

ب) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩٠°

جـ) قياسُ كلِّ واحدةٍ منَ الزوايا الثلاثِ المتطابقةِ ٩١°

**تحدٍّ:** **حدِّد ما إذا كانَتْ كلُّ عبارةٍ منَ العباراتِ الآتيةِ صحيحةً دائمًا، أمْ صحيحةً أحيانًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ، وفسِّر إجابتكَ:**

٢٥ المعينُ هوَ مربعٌ.

٢٦ الشكلُ الرباعيُّ هوَ متوازي أضلاعٍ.

٢٧ المستطيلُ هوَ مربعٌ.

٢٨ المربعُ هوَ مستطيلٌ.

٢٩ **تحدٍّ:** ارجعْ إلى تعريفِ كلٍّ منَ المضلعِ والمضلعِ المنتظمِ الواردِ في السؤالِ ١٨، ثمَّ ارسمْ مضلعينِ منتظمينِ يكونُ أحدُهما مثلثًا والآخرُ رباعيًّا. وقِسْ زوايا المضلعينِ المنتظمينِ اللذينِ رسمْتَهُما. ما قياسُ كلٍّ منْ زوايا المثلثِ المنتظِمِ، والشكلِ الرباعيِّ المنتظمِ؟ صنِّفْ هذينِ المُضلَّعينِ باختيارِ الاسمِ الأكثرِ تحديدًا.

٣٠ **اكتُبْ** موضِّحًا بالرسمِ مخططَ العلاقةِ بينَ كلٍّ منَ الأشكالِ الآتيةِ: المستطيلِ، متوازي الأضلاعِ، المربعِ، المعينِ، شبهِ المنحرفِ، الشكلِ الرباعيِّ ثمَّ اكتبْ فقرةً مكوَّنةً منْ عدَّةِ جُمَلٍ تشرحُ فِيهَا المخططَ الذِي رسمْتَهُ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

**٣١** أوجدْ قياسَ ∠ أ في الشكلِ أدناهُ.

أ) ٧٥°　　ب) ١٠٥°

جـ) ١٦٥°　　د) ١٩٥°

**٣٢** أوجدْ قياسَ ∠ م في متوازي الأضلاعِ أدناهُ.

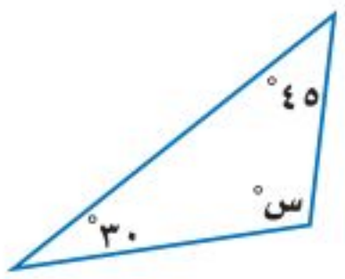
أ) ٣٠°　　جـ) ١٢٠°

ب) ٦٠°　　د) ١٥٠°

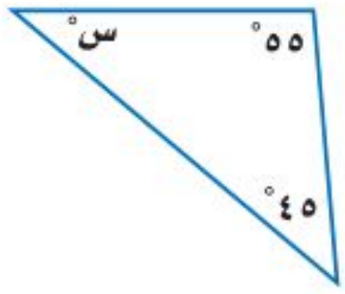
## مراجعة تراكمية

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثاتِ الآتيةِ: (الدرس ٩ – ٣)

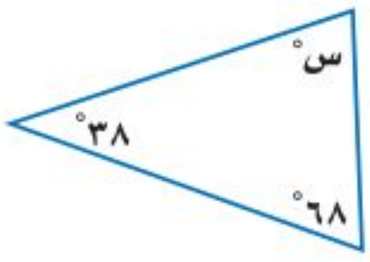
**٣٣**




**٣٤**

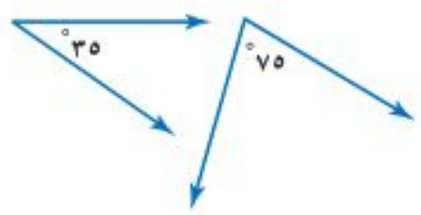



**٣٥**

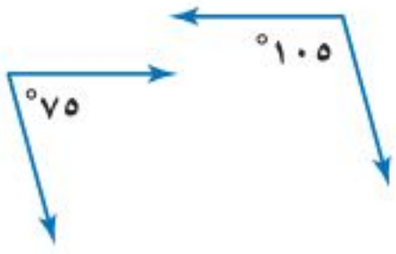



صنِّفْ كلًّا من أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ: (الدرس ٩ – ٢)

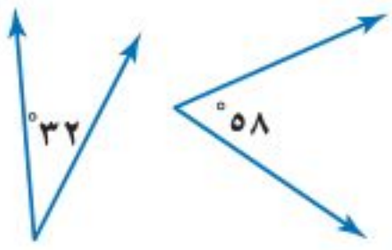
**٣٦**




**٣٧**




**٣٨**




## الاستعداد للدرس اللاحق

**٣٩ مهارةٌ سابقة:** قُسِمَ عددٌ ما على ٣، ثُمَّ أُضِيفَ إلى الناتجِ ٦، ثُمَّ ضُرِبَ المجمُوعُ في ٥، فكانتِ النَّتيجةُ ٥٠، فما العَددُ؟


وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

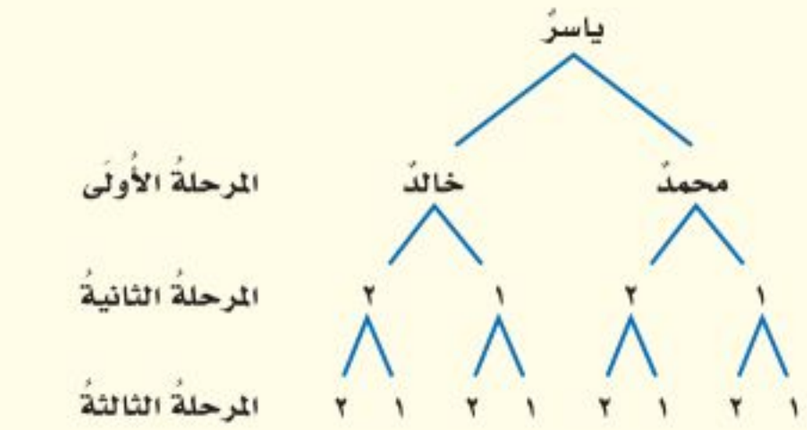
# ٩ ـ ٥ خطةُ حلِّ المسألة

**فكرةُ الدرسِ :** أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ «الرسم».

## الرسمُ

**ياسرٌ:** أريدُ أنْ أدعوَ أصدقائيَ إلى حفلة سأُقيمُها، لذا سأدعو كلًّا منْ محمد وخالدٍ إلى الحفلةِ، وسأطلبُ إلى كلٍّ منهما أنْ يدعوَ صديقينِ آخرينِ ، وهكذا ...

**مهمتُكَ:** «رسمُ مخطط» لإيجادِ عددِ المدعوينَ إلى الحفلةِ بعدَ ٣ مراحلَ ، علمًا بأنَّ كلَّ واحدٍ منَ المدعوينَ سيدعو صديقينِ آخرينِ له.

| | |
|---|---|
| **افهَمْ** | تعلمُ أنَّ ياسرًا دعا محمدًا وخالدًا إلى الحفلةِ، وبعدَ ذلكَ سيقومُ كلٌّ منهُما بدعوةِ صديقينِ آخرينِ إلى الحفلةِ في كلِّ مرحلةٍ، والمطلوبُ إيجادُ عددِ المدعوينَ إلى الحفلةِ بعد ٣ مراحلَ. |
| **خطِّطْ** | ارسمْ مخططًا. |
| **حُلَّ** |  <br>إذنْ بعدَ ٣ مراحلَ سيكونُ مجموعُ المدعوينَ للحفلةِ ١٤ شخصًا. |
| **تحققْ** | تحققْ منَ المخطط لتتأكدَ منْ أنَّهُ يُلبّي جميعَ معطياتِ المسألةِ. وبما أنَّ المخطَّطَ صحيحٌ، فإنَّ الإجابةَ صحيحةٌ أيضًا. ✓ |

### حلِّ الخطةِ

١ اشرحْ لماذا رسمَ ياسرٌ مخطّطًا لحلِّ المسألةِ.

٢ **اكتُبْ** مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ خطةِ " الرسم" ، ثمّ حُلَّها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

## مسائلُ متنوعةٌ

استعملْ خطةَ " الرسمُ " لحلِّ المسائلِ ٣–٥:

٣ **قيادةٌ:** صُمِّمَ موقعُ تدريبِ قيادةٍ للسياراتِ على شكلِ مستطيلٍ يتكوَّنُ منْ ٤ مربعاتٍ طوليةٍ و ٣ مربعاتٍ عرضيةٍ. إذا أرادَ شخصٌ أنْ يقودَ سيارتَهُ منْ أحدِ أركانِ الموقعِ إلى الركنِ المقابلِ لهُ، فما عددُ الطرقِ الَّتي يمكنُ أنْ يسلُكَهَا إذا كانَ عليهِ أَنْ يغيِّرَ اتجاهَ حركتِهِ مرتينِ بالضبطِ؟

٤ **أزهارٌ:** يرغبُ سليمانُ في أنْ يزرعَ شُجيراتِ أزهارٍ على الحدودِ الخارجيةِ لحديقةٍ مربعةِ الشكلِ. فإذا أرادَ زرعَ ٨ شجيراتٍ على كلِّ جانبٍ، فما الحدُّ الأدْنَى لعددِ الشجيراتِ التي عليهِ زراعتُها؟

٥ **طوابعُ:** تُرتِّبُ هيفاءُ الطوابعَ على صفحةٍ منَ الورقِ مستطيلةِ الشكلِ طولُها ٢٤ سم وعرضُها ١٨ سم. فما عددُ الطوابعِ التي تكفي لملءِ الورقةِ، إذا كانَ الطابعُ مربعَ الشكلِ طولُه ٢ سم، ويبعدُ كلُّ طابعٍ عنِ الآخرِ ٤ سم؟

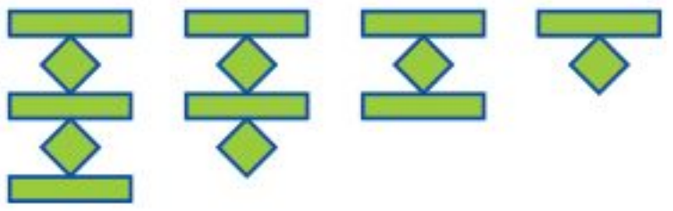
استعملِ الخطةَ المناسبةَ ممَّا يأتِي لحلِّ المسائلِ ٦–١٤:

**خططُ حلِّ المسألةِ**

- إنشاءُ قائمةٍ منظمةٍ
- البحثُ عن نمطٍ
- الرسمُ
- التخمينُ والتحققُ

٦ **نقودٌ:** اشترَتْ سلْمَى كميةً منَ الأرزِ بمبلغِ ١٠٥ ريالاتٍ، دفعَتْ ثمنَها أوراقًا نقدية منْ فئةِ ٥ ريالاتٍ، و ١٠ ريالاتٍ، وعشرين ريالًا. فإذا كانَ عددُ الأوراقِ النقديةِ التي دفعَتْها هوَ١٣ ورقةً، فما عددُ أوراقِ كلِّ فئةٍ؟

٧ **أنماطٌ:** ارسمِ الشكلينِ الآتيينِ في النمطِ أدنَاهُ:

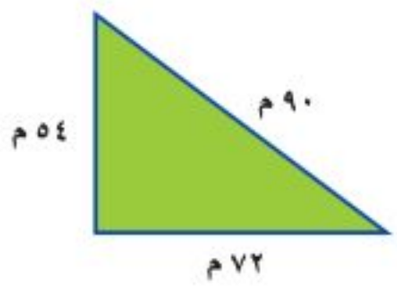


٨ **رحلةٌ عائليةٌ:** تريدُ عائلةٌ أنْ تسافرَ بالسيارةِ، حيثُ يقودُ والدُهم السيارةَ، وتجلسُ الأمُّ بجوارِهِ، بينما يجلسُ أبناؤُهم الثلاثةُ في المقعدِ الخلفيِّ. ما عددُ الطرقِ المختلفةِ التي يمكنُ أنْ يجلسَ بِها أفرادُ العائلةِ عندَ ركوبِ السيارةِ؟

٩ **أعمارٌ:** عُمرُ والدِ ثامرٍ يساوي ٣ أمثالِ عُمرِ ثامرٍ، وبعدَ ١٢ سنةً سيكونُ عمرُ الوالدِ مِثلَيْ عمرِ ثامرٍ. فكمْ عمرُ ثامرٍ الآنَ؟

١٠ **هدايا:** قدَّمَ كلُّ فردٍ منَ العائلةِ هديةً إلى كلِّ واحدٍ منَ الأفرادِ الآخرينَ في يومِ عيدِ الفطرِ. فإذا كانَ العددُ الكليُّ للهدايا المقدمةِ ٣٠ هديةً، فما عددُ أفرادِ العائلةِ؟

١١ **هندسةٌ:** كمْ مرةً يساوِي طولُ الضلعِ الأطولِ في المثلثِ أدناهُ طولَ الضلعِ الأقصرِ؟




١٢ **فواكهُ:** الجدولُ الآتِي يبيِّنُ أسعارَ كمياتٍ مختلفةٍ منْ التفاحِ في أحدِ المحالِّ:

| الكيلُوجراماتُ | السعرُ (ريالٌ) |
|---|---|
| ٢ | ١٢,٥٠ |
| ٤ | ٢٥,٠٠ |
| ٦ | ٣٧,٥٠ |
| ٨ | ٥٠,٠٠ |

استعملْ هذا الجدولَ لحسابِ ثمنِ ١٣ كيلُوجرامًا منْ التفاحِ.

١٣ **احتفالاتٌ:** يوجدُ في قاعةِ احتفالاتٍ ٥ أعمدةٍ تشكّلُ قواعدُها رؤوسَ مضلعٍ خماسيٍّ. إذا عُلِّقَتْ قِطعةُ حبلٍ بينَ كلِّ عمودينِ، فما العددُ الكليُّ لقطعِ الحبالِ؟

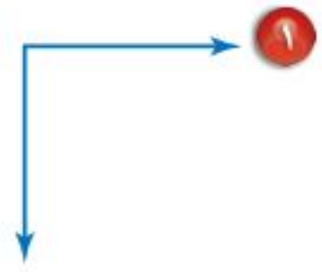
١٤ **رحلةٌ:** قطعَ منصورٌ مسافةَ ٤٣٥ كيلومترًا بالسيارةِ لزيارةِ شقيقتِهِ. فإذا كانَتْ سرعةُ السيارةِ ٨٥ كيلُومترًا في الساعةِ خلالَ أولِ ٢٥٥ كيلُومترًا، و٩٠ كيلومترًا في الساعةِ لبقيةِ الرحلةِ، فكمْ ساعةً استغرقَتِ الرحلةُ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

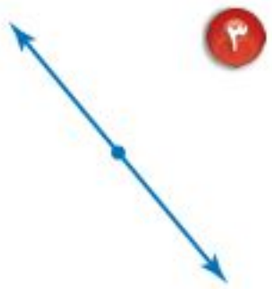
الفصلُ ٩

# اختبارُ الفصلِ

استعملِ المنقلةَ لقياسِ الزَّوايا الآتيةِ وصنّفْها إلى: حادةٍ، أو منفرجةٍ، أو قائمةٍ، أو مستقيمةٍ:

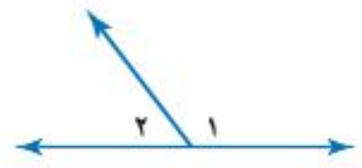
١ 

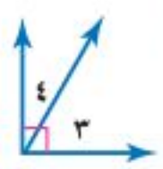
٢

٣ 

٤ **تلالٌ:** قدّرْ قياسَ س في الصورةِ المُجاورةِ.

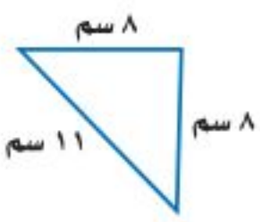
صنِّفْ كلَّ زوجٍ منْ أزواجِ الزوايا الآتيةِ إلى: متتامتينِ، أو متكـاملتينِ، أو غيرِ ذلكَ:

٥ 

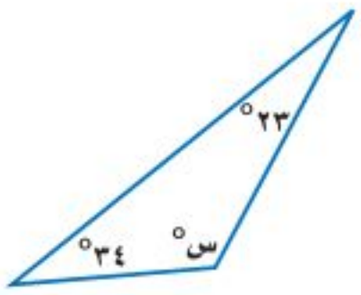

٦ 


صنِّفْ كلًّا منَ المثلَّثينِ الآتِيَينِ إلى: مختلفِ الأضلاعِ، أو متطابقِ الضلعينِ، أو متطابقِ الأضلاعِ:

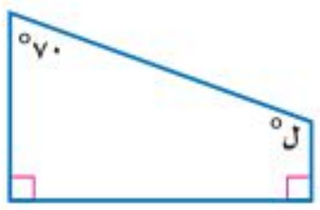
٧

٨ 


٩ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ المُجاورِ.




١٠ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** أوجدْ ق ∠ ل في شبهِ المنحرفِ المُجاورِ.




أ) ١١٠°

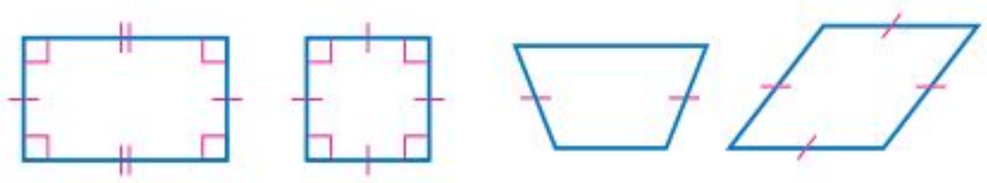
ب) ١٠٠°

جـ) ٩٠°

د) ٢٠°

١١ **حدائقُ:** صنّفْ كلًّا منَ الشكلينِ الرباعيينِ المبيَّنَينِ في الصورةِ أدناهُ.

١٢ **اختيارٌ منْ متعدّدٍ:** أيُّ العباراتِ الآتيةِ غيرُ صحيحةٍ بناءً على الأشكالِ أدناهُ؟



أ) جميعُ الأشكالِ رباعيةٌ.

ب) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ مضلعٌ.

جـ) كلُّ شكلٍ منْ هذهِ الأشكالِ متوازي أضلاعٍ.

د) مجموعُ قياساتِ زوايا كلٍّ منْ هذهِ الأشكالِ يساوي ٣٦٠°

١٣ **رياضةٌ:** يخطِّطُ جاسمٌ لاستعمالِ مخاريطَ برتقاليةِ اللونِ؛ لتعيينِ حدودِ ملعبٍ مستطيلِ الشكلِ. وسيضعُ على كلِّ ضلعٍ ٥ مخاريطَ، منْ ضمنِها مخروطٌ واحدٌ عندَ كلِّ ركنٍ منْ أركانِ الملعبِ. فما عددُ المخاريطِ اللَّازمةِ لذلِكَ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

# الاختبار التراكمي (٩)

## القسمُ ١ اختيار من متعدد

اخترِ الإجابةَ الصحيحةَ:

١ معَ سعيدٍ ١٢ ريالًا، ومع فارسٍ ١٨ ريالًا. ما نسبةُ ما معَ سعيدٍ إلى ما معَ فارسٍ؟

أ) ٣:٢ جـ) ٢:١

ب) ٢:٣ د) ١:٢

٢ تحتاجُ سعادُ إلى ٥ ملاعقَ من السكرِ لعملِ ٦ أكوابٍ من العصيرِ، استعملْ جدولَ النسبةِ لإيجادِ كم ملعقةً من السكرِ تحتاجُ لعملِ ٢٤ كوبًا من العصيرِ.

أ) ٩ جـ) ٢٠

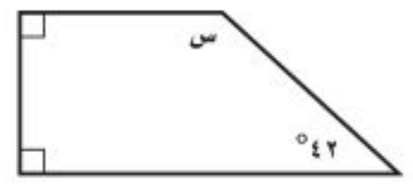
ب) ١٨ د) ٢٣

٣ حُلَّ التناسبَ $\frac{٦}{٥} = \frac{س}{٣٠}$

أ) ٣٦ جـ) ٩

ب) ١٦ د) ٤

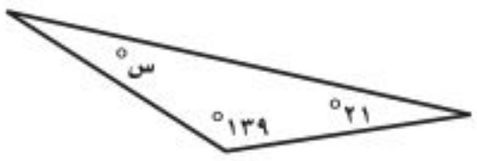
٤ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ الرباعيِّ أدناهُ.




أ) ٢٦ جـ) ١٨٠

ب) ١٣٨ د) ٢١٢

٥ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ أدناهُ.




أ) ٢٠ جـ) ٢٤

ب) ٢١ د) ٦٩

٦ ما ناتجُ $\frac{٢٥}{٣٣} \times \frac{٩}{١٥}$؟

أ) $\frac{٥}{١١}$ جـ) $١\frac{٥}{١١}$

ب) $\frac{٩}{١١}$ د) $٢\frac{١}{٥}$

٧ يُشكلُ استهلاكُ الفردِ للمياهِ باستخدامِ الصنابيرِ تقريبًا ٣٢% مِن استِهلاكِ الفَردِ اليَومِي للمياهِ. اكْتب هذهِ النسبةَ في صُورةِ كَسرٍ عشرِيٍّ.

٨ يحتوي كيسٌ على ٤ كراتٍ حمراءَ، و٩ زرقاءَ، و٤ سوداءَ، و٣ خضراءَ. إذا سحبتَ كرةً واحدةً منها عشوائيًّا، فما احتمالُ ألَّا تكونَ زرقاءَ؟

أ) $\frac{٢}{٥}$ جـ) $\frac{٣}{٢٠}$

ب) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{١١}{٢٠}$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٩ استلمَ محلُّ بيعِ حقائبَ شحنةً منَ الحقائبِ. إذا كانَ ٤٥٪ منها حقائبَ ظهرٍ، فما الكسرُ الاعتياديُّ الذي يمثِّلُ حقائبَ الظهرِ في الشحنةِ؟

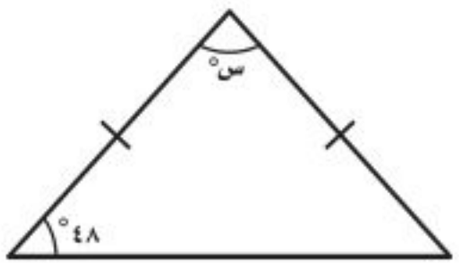
أ) $\frac{١٥}{٢٠}$ جـ) $\frac{١}{٣}$

ب) $\frac{٩}{٢٠}$ د) $\frac{٩}{٢٥}$

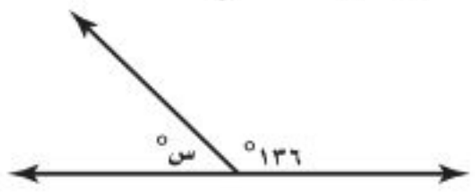
## القسمُ ٢ الإجابة القصيرة

أجبْ عنْ كلٍّ منَ السؤالينِ الآتيينِ:

١٠ أوجدْ قيمةَ س في المثلثِ أدناهُ.




١١ أوجدْ قيمةَ س في الشكلِ أدناهُ.




## القسمُ ٣ الإجابةُ المطولةُ

أجِبْ عنِ السؤالِ الآتي، موضِّحًا خطواتِ الحلِّ:

١٢ عرضَ محلُّ ملابسَ على زبائنِهِ اختيارَ قطعةٍ واحدةٍ منْ كلٍّ منَ الفئاتِ الثلاثِ المبيَّنةِ في الجدولِ مقابلَ ١٧٠ ريالاً للقطعِ الثلاثِ.

| ثوبٌ | غترةٌ | جواربُ |
|---|---|---|
| صيفيٌّ | حمراءُ | مخطَّطةٌ |
| قطنيٌّ | بيضاءُ | سادةٌ |
| شتويٌّ | بيجٌ | منقَّطةٌ |

أ) ماعددُالخياراتِالممكنةِللأشياءِالتييمكنُشراؤُهابالسعرِ المعلَنِ؟ بيِّنْ هذهِ الخياراتِ باستعمالِ الرسمِ الشجريِّ.

ب) إذا اخترتَ قطعةً واحدةً منْ كلِّ فئةٍ بشكلٍ عشوائيٍّ، فما احتمالُ أنْ يشتملَ اختيارُكَ ثوبًا صيفيًّا، وغترةٍ حمراءَ أوْ بيضاءَ، وجوربٍ مخططٍ؟

جـ) إذا حُذِفَ الثوبُ الصيفيُّ منَ العرضِ، فكمْ يصبحُ عددُ خياراتِ الشراءِ المتاحةِ؟

### أتدرب

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزِّز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًّا.

| هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟ | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| إذا لم تجب عن السؤال .... | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ |
| فراجع الدرس .... | ١-٧ | ٢-٧ | ٤-٧ | ٤-٩ | ٣-٩ | مهارة سابقة | ٢-٨ | ٣-٨ | ١-٨ | ٣-٩ | ٢-٩ | ٤-٨ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2025 1446

الفصلُ ١٠

# القياسُ: المحيطُ والمساحةُ والحجمُ

## الفكرةُ العامّةُ

- أربطُ بينَ خصائصِ الأشكالِ المستويةِ والمجسَّماتِ؛ لإيجادِ محيطاتِ الأشكالِ المستويةِ ومساحاتِها وحجومِ المجسّماتِ.

**المفرداتُ:**

الدائرةُ ص(١٠٩)

محيطُ الدائرةِ ص (١٠٩)

المنشورُ الرباعيُّ ص(١٣٠)

الحجمُ ص (١٣٠)

**الربطُ بالحياةِ:**

**المسجدُ الحرامُ:** تَمّت توسعةُ المطافِ حولَ الكعبةِ؛ ليستوعبَ (١١٨) ألفِ طائفٍ دفعةً واحدةً في الساعةِ.

## المَطْوِيّاتُ
### مُنَظِّمُ أَفْكارٍ

**القياسُ (المحيطُ والمساحةُ والحجمُ):** اعملْ هذهِ المطويةَ لتساعدَكَ علَى تنظيمِ ملاحظاتِك. ابدأْ بورقةٍ بمقاسِ A4 و٦ بطاقاتٍ على النحوِ الآتي:

١ **اطوِ** الورقةَ طوليًّا بمقدارِ ٧ سم تقريبًا منْ أسفلِها.



٢ **اطوِ** الورقةَ عرضيًّا للحصولِ على ثلاثةِ أجزاءٍ متساويةٍ.



٣ **أعدْ فتحَ** الثناياتِ، وثبّتِ الطرفينِ بدبابيسَ؛ للحصولِ على ٣ جيوبٍ.



٤ **اكتبْ** كلًّا ممَّا يأتي على الجيوبِ: المحيطُ، المساحةُ، الحجمُ. وضعْ في كلِّ جيبٍ بطاقتينِ كما في الشكلِ.




وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# التهيئة

أجبْ عنِ الاختبارِ الآتي:

انظرْ إلى المراجعةِ السريعةِ قبلَ بدءِ الإجابةِ عنِ الاختبارِ

## اختبارٌ للريعٌ

أوجدْ قيمةَ كلٍّ ممَّا يأتِي: (مهارة سابقة)

١) ٤(٩)

٢) ٤(١٧)

٣) ٢(٨) + ٢(٥)

٤) ٢(١٦) + ٢(١١)

٥) **تسوّقٌ:** اشترتْ خولةُ كتابي طبخٍ سعرُ كلٍّ منْهما ٢٢ ريالًا، كما اشترَتْ قصتينِ سعرُ كلٍّ منهما ١٣ ريالًا. فكمْ ريالًا دفعَتْ للبائعِ؟

استعملِ المفتاحَ (ط) على الآلةِ الحاسبةِ لإيجادِ قيمةِ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتِي مقرَّبًا إلى أقربِ عُشرٍ: (مهارة سابقة)

٦) ط × ٧

٧) ط × ١٢

٨) ٢ × ط × ٨

٩) ٢ × ط × ١٣

أوجدْ قيمةَ كلٍّ ممَّا يأْتِي: (مهارة سابقة)

١٠) ١٦ × ٧

١١) ٢٣ × ٥

١٢) $\frac{٨ \times ٩}{٢}$

١٣) $\frac{١٤ \times ١١}{٢}$

١٤) ١٠ × ١٢ × ٨

١٥) ٣٣ × ٧ × ٥

١٦) (٢)(٣)(٥) + (٢)(٣)(٩) + (٢)(٥)(٩)

١٧) (٢)(٨)(٤) + (٢)(٨)(٦) + (٢)(٤)(٦)

١٨) **مبيعاتٌ:** باعَ صاحبُ مكتبةٍ ٤ عُلَبِ أقلامٍ، في كلِّ علبةٍ ١٢ قلمًا، ثمنُ كلٍّ منْها ريالانِ. فكمْ ريالًا ثمنُها جميعًا؟

## مراجعةٌ للريعةٌ

**مثال ١:**

أوجدْ قيمةَ: ٣(١٥) − ٨

| | |
|---|---|
| ٣(١٥) − ٨ = ٤٥ − ٨ | اضربْ |
| = ٣٧ | اطرحْ |

**مثال ٢:**

أوجدْ قيمةَ: ٢(٣١) + ٢(٩)

| | |
|---|---|
| ٢(٣١) + ٢(٩) = ٦٢ + ١٨ | اضربْ |
| = ٨٠ | اجمعْ |

**مثال ٣:**

استعملِ المفتاحَ (ط) على الآلةِ الحاسبةِ لإيجادِ قيمةِ ٢ × ط × ٣ مقرَّبًا إلى أقربِ عُشرٍ.

| | |
|---|---|
| ٢ × ط × ٣ = ٦ × ط | اضربْ ٢ في ٣ |
| = ١٨,٨ | اضربْ ٦ في ط |

**مثال ٤:**

أوجدْ قيمةَ: $\frac{٨ \times ٤}{٢}$

| | |
|---|---|
| $\frac{٨ \times ٤}{٢} = \frac{٣٢}{٢}$ | اضربْ ٨ في ٤ |
| = ١٦ | اقسمْ ٣٢ على ٢ |

**مثال ٥:**

أَوجِدْ قيمةَ: (٢)(٩)(٣) + (٢)(٩)(٤) + (٢)(٣)(٤)

(٢)(٩)(٣) + (٢)(٩)(٤) + (٢)(٣)(٤)

| | |
|---|---|
| = ٥٤ + ٧٢ + ٢٤ | اضربْ |
| = ١٥٠ | اجمعْ. |

استكشاف
١٠ - ١

رابط الدرس الرقمي
www.ien.edu.sa

## معملُ القياسِ
# محيطُ الدائرةِ

ستكتشفُ منْ خلالِ هذا المعملِ العلاقةَ بينَ المسافةِ حولَ الدائرةِ (المحيطِ)، وأكبرِ مسافةٍ عبرَ مركزِها (القُطرِ).

**فكرةُ الدرسِ:**
أصفُ العلاقةَ بينَ قُطرِ الدائرةِ ومحيطِها.

## نشاطٌ

**الخطوة ١** اعملْ جدولًا على النحوِ الآتِي:

| الشكلُ | المحيطُ (مح) | القُطرُ (ق) | $\frac{مح}{ق}$ |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

**الخطوة ٢** استعملْ خيطًا لإيجادِ مُحيطِ جسمٍ دائريٍّ (مح) مثلَ قاعدةِ زجاجةٍ دائريةٍ، واستعملْ مسطرةً سنتمتريةً لقياسِ طولِ الخيطِ مقربًا إلى أقربِ عُشرِ سنتمترٍ.

**الخطوة ٣** أوجدْ قياسَ القُطرِ (ق)، وسجِّلْهُ في الجدولِ.

**الخطوة ٤** استعملْ آلةً حاسبةً لإيجادِ النسبةِ بينَ المحيطِ والقُطرِ.

**الخطوة ٥** كرّرِ الخطواتِ ٢ – ٤ باستعمالِ عدّةِ أجسامٍ دائريةٍ.

## حلِّ النتائجَ

١ **تخمينٌ:** إذا عرفْتَ قُطرَ الدائرةِ، فكيفَ تجدُ المسافةَ التقريبيةَ حولَها؟

٢ **تنبؤٌ:** ما المسافةُ التقريبيةُ حولَ دائرةٍ، إذا كانَتْ أكبرُ مسافةٍ بينَ نقطتينِ عليها عبرَ مركزِها ٤ سم؟

٣ **تخمينٌ:** كيفَ يمكنُكَ أنْ تجدَ المسافةَ حولَ دائرةٍ ما إذا عرفْتَ المسافةَ بينَ مركزِها ونقطةٍ تقعُ عليها؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ١٠-١ محيطُ الدائرةِ

**فكرةُ الدرسِ**

أقدّرُ محيطَ الدائرةِ وأجدُهُ.

**المفرداتُ**

**الدائرةُ**

**المركزُ**

**الوترُ**

**القطرُ**

**محيطُ الدائرةِ**

**نصفُ القطرِ**

## استعدَّ

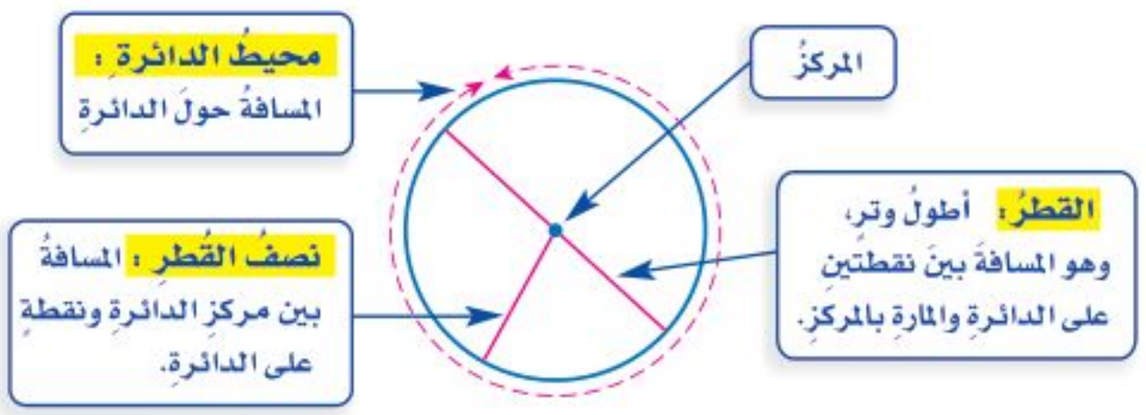
**الدوائرُ:** الجدولُ أدناهُ يوضِّحُ المسافةَ التقريبيةَ حولَ الدائرةِ (المحيطَ)، والمسافةَ عبرَ مركزِها (القُطرَ)، والمسافةَ منَ المركزِ إلى الدائرةِ (نصفَ القُطرِ) لدوائرَ مختلفةٍ.

١ صفِ العلاقةَ بينَ القُطرِ ونصفِ القُطرِ في كلِّ حالةٍ.

٢ صفِ العلاقةَ بينَ المُحيطِ والقُطرِ في كلِّ حالةٍ.

| المحيطُ (سم) | القطرُ (سم) | نصفُ القطرِ (سم) |
|---|---|---|
| ٩,٤ | ٣ | ١,٥ |
| ٣٧,٧ | ١٢ | ٦ |
| ٦٢,٨ | ٢٠ | ١٠ |

**الدائرةُ** هيَ مجموعةُ النقاطِ في المُستوَى، التي لها البعدُ نفسُه عنْ نقطةٍ معلومةٍ تُسمّى **المركزَ**. أما **الوترُ** فهوَ أيةُ قطعةٍ مستقيمةٍ طرفَاهَا علَى الدائرةِ.




### القطرُ ونصفُ القطرِ

مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** قطرُ الدائرةِ (ق) يُساوِي مثلَي نصفِ قُطرِهَا (نق).

**بالرموزِ:** ق = ٢ نق  نق = $\frac{١}{٢}$ ق

## مثالانِ

### إيجادُ القُطرِ ونصفِ القطرِ

١ أوجدْ نصفَ قطرِ دائرةٍ قُطرُها ١٤ سم.

نق = $\frac{ق}{٢}$  نصفُ قطرِ الدائرةِ

= $\frac{١٤}{٢}$  ضعْ ١٤ بدلًا منْ ق

= ٧  اقسمْ

إذنْ نصفُ القُطرِ يُساوِي ٧ سم.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 1444

**٢** أوجدْ قطرَ دائرةٍ نصفُ قُطرِها ٨ م

ق = ٢ نق — قطرُ الدائرةِ
= ٢ × ٨ — ضعْ ٨ محلَّ نق
= ١٦ — اضربْ

إذن القطرُ يُساوِي ١٦ م

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

أوجدْ نصفَ القُطرِ أوِ القُطرَ لكلِّ دائرةٍ ممَّا يأْتِي:

أ) ق = ٢٣ ملم　　ب) نق = ٣ سم　　جـ) ق = ١٦ م

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**ط (π):**
القيمةُ الدقيقةُ لـ ط غيرُ منتهيةٍ. وهيَ تُقرَّبُ إلى ٣ أو إلى ٣,١٤ غالبًا.

يزيدُ محيطُ أيِّ دائرةٍ قليلًا على ثلاثةِ أمثالِ قُطرِها. ويُستعملُ الحرفُ الإغريقيُّ (π) ويُقرأُ "باي"، أو الحرفُ "ط" لإيجادِ القياسِ الدقيقِ للمحيطِ. والقيمةُ الدقيقةُ لِـ ط هِيَ: ٣,١٤١٥٩٢٦....

**محيطُ الدائرةِ** — مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** محيطُ الدائرةِ (مح) يُساوِي حاصلَ ضربِ ط في قُطرِهَا (ق)، أوْ ضربَ ٢ ط في نصفِ قُطرِهَا (نق).

**بالرموزِ:** مح = ط ق أو مح = ٢ ط نق

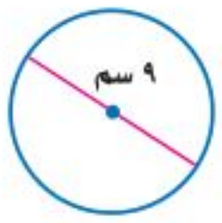
**نموذجٌ:**

يمكنُك تقديرُ محيطِ دائرةٍ، وذلكَ بتقريبِ قيمةِ ط إلى ٣

## مثالانِ — تقديرُ محيطِ الدائرةِ

قدّرْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي:

**٣** قطرُ الدائرةِ ٩ سم.




مح = ط ق — محيطُ الدائرةِ
≈ ٣ × ٩ — ضعْ ٣ بدلًا منْ ط، ٩ بدلًا منْ ق
≈ ٢٧ — اضربْ

المحيطُ يساوي ٢٧ سم تقريبًا.

**٤** نصفُ قُطرِ الدائرةِ ٦ ملم.

مح = ٢ ط نق — محيطُ الدائرةِ
≈ ٢ × ٣ × ٦ — عوِّضْ ٣ بدلًا منْ ط، ٦ بدلًا نق
≈ ٣٦ — اضربْ

المحيطُ يُساوِي ٣٦ ملم تقريبًا.

**قراءةُ الرياضياتِ:**

**الرموز:**
الرمزُ ≈ يُعني يساوِي تقريبًا.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

قدّرْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي:

د) ق = ٧ سم　　هـ) نق = ٥ م　　و) نق = ١٢ ملم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مثـــالٌ إيجادُ المحيطِ

**٥** أوجدْ محيطَ دائرةٍ قُطرُها ٤ سم، مقرّبًا إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ .

**الطريقةُ الأُولى** استعملْ ط ≈ ٣,١٤

مح = ط ق
≈ (٤)(٣,١٤)
≈ ١٢,٥٦

**الطريقةُ الثانيةُ** استعملِ الآلةَ الحاسبةَ

مح = ط ق
= ط × ٤
مح ≈ [2nd] [π] [×] 4 [ENTER]
≈ ١٢,٥٦٦٣٧٠٦١

لِذَا فمحيطُ الدائرةِ مقربًا إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ يُساوِي ١٢,٦ سم

### اختَرْ طريقَتَكَ :

ز) أوجدْ محيطَ دائرةٍ قُطرُها ١٥م، مُقرَّبًا إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ.

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**التحقّقُ منْ معقوليةِ الحلِّ**

في المثالِ ٥، بما أنّ ٣ × ٤ = ١٢ و١٢,٦ قريبٌ منْ ١٢، إذنِ الجوابُ معقولٌ .

## مثالٌ مِنَ اختبارٍ

**٦** يوجدُ في عجلة الكرسي المتحرك أسلاكٌ نِصفُ قُطريَّةٍ داعمةٌ، تمتدُّ منْ العجلة إلى طرفِها. فأيُّ الطُّرقِ الآتيةِ يمكنُ استعمالُها لإيجادِ محيط العجلة المجاورة؟

أ) ضربُ القُطرِ في ط وفي ٢

ب) قسمةُ القُطرِ على ط

جـ) ضربُ نصفِ القُطرِ في ط

د) ضربُ نصفِ القُطرِ فِي ط وفِي ٢

**اقرأ :**

كيْ تجد محيط عجلة الكرسي المتحرك، تحتاجُ إلى معرفةِ طولِ نصفِ قُطرِها.

**حُلَّ :**

استعملْ صيغةَ محيطِ الدائرةِ: مح = ٢ ط نق
تنصُّ الصيغةُ على أنَّ محيطَ الدائرةِ يُساوِي مثلَي حاصلِ ضربِ ط في نصفِ القطرِ؛ لذا يكونُ الفرعُ (د) هوَ الإجابةَ الصحيحةَ.

### تحقّقْ منْ فهمِكَ :

ح) بركةُ سباحةٍ دائريةُ الشكلِ قُطرُها يُساوِي ١٨ مترًا. أيٌّ العباراتِ الآتيةِ يعبّرُ عنِ العلاقةِ التقريبيةِ بينَ قُطرِها ومحيطِها؟

أ) ق ≈ $\frac{١}{٢}$ مح
ب) ق ≈ ٢ مح
جـ) ق ≈ ٣ مح
د) ق ≈ $\frac{١}{٣}$ مح

**إرشاداتٌ للاختباراتِ**

**الصيغُ:**

تتضمَّنُ كثيرٌ منَ الاختباراتِ قائمةً بالصيغِ الرياضيةِ التي قد تحتاجُ إليها في حلِّ المسائلِ. ولذلك منَ المناسبِ التدرُّبُ عليهَا قبلَ الاختبارِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1442

## تأكَّدْ

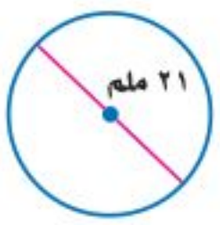
**المثالان ١ ، ٢** أوجدْ نصفَ القُطرِ أو القُطرَ لكلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي:

١) ق = ٣ م　　٢) نق = ١٤ سم　　٣) ق = ٢٠ ملم

**المثالان ٣ ، ٤** قدِّرْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي:

٤)

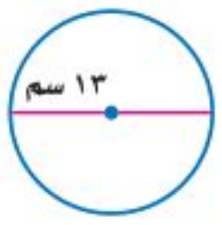
٥)




٦)

**المثال ٥** أوجدْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي مقرِّبًا إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ (استعملْ ط ≈ ٣,١٤):

٧)




٨)

٩)

**المثال ٦** ١٠) **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** تعرفُ آمنةُ محيطَ الأرضِ حولَ خطِّ الاستواءِ، وترغبُ في إيجادِ نصفِ قُطرِ الكرةِ الأرضيةِ. فأيُّ الطرقِ الآتيةِ يمكنُ استعمالُها لإيجادِ نصفِ القُطرِ؟

أ) ضربُ المُحيطِ في القُطرِ.　　جـ) ضربُ المُحيطِ في ط.

ب) قسمةُ المُحيطِ علَى ط ثمَّ علَى ٢　　د) قِسمةُ المحيطِ على ط ثمَّ الضربُ في ٢

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمارينِ**

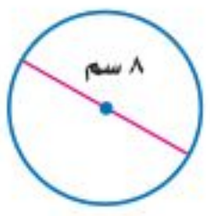
| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ١١-١٤ | ١، ٢ |
| ١٥-٢٠ | ٣، ٤ |
| ٢١-٢٨ | ٥ |

أوجدْ نصفَ القُطرِ أوِ القُطرَ لكلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي:

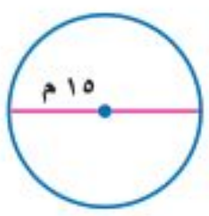
١١) ق = ٥ ملم　　١٢) ق = ٢٤ م　　١٣) نق = ١٧ سم　　١٤) نق = ٣٦ ملم

قدِّرْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي:

١٥)




١٦)




١٧)

١٨) نق = ١٥ ملم　　١٩) ق = ١٣ م　　٢٠) ق = ٢٧ سم

أوجدْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتِي مقرِّبًا إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ (استعملْ ط ≈ ٣,١٤):

٢١)

٢٢)

٢٣)

٢٤) ق = ٢٨ سم　　٢٥) نق = ٢١ ملم　　٢٦) نق = ٣٥ سم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

٢٧ **أقراصٌ مدمجةٌ:** يبلـغُ قُطـرُ القُرصِ المُدمـجِ ١٢ سـم. أوجدْ محيطَـهُ مقرّبًا إلى أقربِ عُشرٍ.

٢٨ **براكينُ:** يُعدُّ جبلُ البيضاءِ، الواقعُ في حرَّةِ خيبرَ شمالَ المدينةِ المنورةِ فوهةَ بركانٍ دائريٍّ خامدٍ منذُ مئاتِ السنينِ، ويبلغُ قُطرُ الفُوّهةِ حوالَي ١,٥ كلم تقريبًا. أوجدْ محيطَهَا مقرّبًا إلى أقربِ جزءٍ منْ عشرةٍ.

**الربطُ بالحياةِ:**

ينتشـرُ في المملكـةِ ١٢ حقلًا بركانيًّا، من أشـهرِهَا حرَّةُ رهاط التي تحـوِي أكثرَ منْ ٧٠٠ فوهةٍ بركانيّـةٍ، وحرَّةُ خيبر التي تحوِي أكثرَ منْ ٤٠٠ فوهةٍ بركانيَّةٍ.

٢٩ **أشجارٌ:** قُطرُ ساقِ إحدَى أضخمِ الأشجارِ في العالمِ منَ القاعدةِ يُساوِي ١٠,٨ م تقريبًا. فإذا أرادَتْ مجموعةٌ منَ الأشخاصِ أنْ يحوِّطوا هذهِ الشجرةَ بأذرُعِهِم، وكانَ معدلُ ما بينَ ذراعَيِ الشخصِ الواحدِ ١,٨م، فكم شخصًا يمكنُهُم أنْ يحوِّطُوا قاعدةَ الشجرةِ؟

٣٠ **مشيٌ:** حديقتانِ دائريَّتا الشكلِ، قُطرُ إحدَاهُما ١٢٠ م، ونصفُ قُطرِ الأُخرَى ٤٥ م. فإذا مشَى عاصمٌ حولَ كلٍّ منْهُما مرةً واحدةً، فكمْ مترًا تقريبًا تزيدُ مسافةُ سيرِهِ حولَ الحديقةِ الكُبرَى علَى مسافةِ سيرِهِ حولَ الحديقةِ الصُّغرى؟

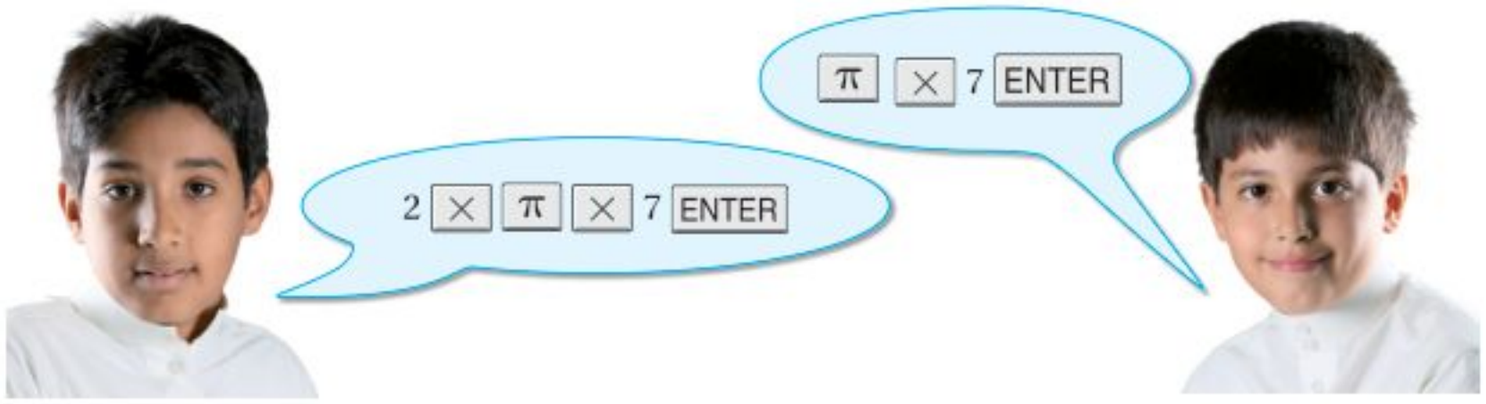
٣١ **تقديرٌ:** حدِّدْ إن كانَ مُحيطُ الدائرةِ التي نصفُ قُطرِها ٤ سم، أكبرَ أم أصغرَ منْ ٢٤ سم، من دونِ استعمالِ الآلةِ الحاسبةِ.

٣٢ **إيجادُ بياناتٍ:** اخترْ منَ البيئةِ المحليةِ جسمًا دائريًّا وقدِّرْ محيطَهُ.

٣٣ **تقديرٌ:** يرادُ إلصاقُ شريطٍ حولَ كلِّ شمعةٍ منْ ٨ شمعاتٍ قُطرُ الواحدةِ منْها ٨ سم. فهلْ يكفِي شريطٌ طولُهُ ٢م لإنجازِ هـذهِ المهمةِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

## مسائل مهارات التفكير العليا

٣٤ **اكتشفِ الخطأَ:** يستعملُ سالمٌ وخالدٌ الآلةَ الحاسبةَ لإيجادِ محيطِ دائرةٍ نصفُ قطرِها ٧ سم. فأيُّهما استعملَ المفاتيحَ الصحيحةَ لإيجادِ المحيطِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.




سالمٌ　　خالدٌ

٣٥ **تحدٍّ:** حلِّلْ كيفَ يمكنُ أنْ يتغيَّرَ محيطُ دائرةٍ إذا أصبحَ قُطرُها مثلَي ما كانَ عليهِ. ثم أعطِ مثالًا على ذلكَ.

٣٦ **اكتُبْ** كيفَ تقدّرُ قطرَ دائرةٍ محيطُها ١٥,٧ مترًا؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٣٧ الدائرةُ أدناهُ مركزُها م، وقطرُها هـ ع

أيُّ قطعةٍ ممَّا يأتي تساوي $\frac{١}{٢}$ هـ ع ؟

أ) القطعةُ م ن
ب) القطعةُ ر ع
جـ) القطعةُ هـ ر
د) القطعةُ م ل

٣٨ أيُّ طريقةٍ ممَّا يأتي يمكنُ استعمالُها لحسابِ قُطرِ عَجلةِ سيارةٍ معلومٍ محيطُها؟

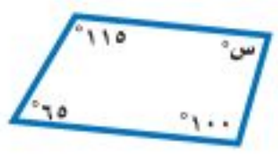
أ) ضربُ المحيطِ في π
ب) ضربُ المحيطِ في ٢ ثم قسمةُ الناتجِ على نصفِ القطرِ.
جـ) قسمةُ المحيطِ على π
د) قسمةُ المحيطِ على نصفِ القطرِ ثم ضربُ الناتجِ في ٢

## مراجعة تراكمية

٣٩ **الأقمارُ الصناعيةُ:** يرسلُ قمرٌ صناعيٌّ رئيسٌ إشارةً إلى قمرينِ صناعيينِ أصغرَ منه. فإذا كانَ كلُّ واحدٍ من هذينِ القمرينِ يرسلُ إشارةً إلى الآخرِ، ويرسلُ إشارةً أيضًا إلى القمرِ الرئيسِ، فارسمْ شكلًا تحدِّدُ فيه عددَ الإشاراتِ المرسلةِ. (الدرس ٩ – ٥)

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ: (الدرس ٩ – ٤)

٤٠


٤١ 


٤٢


٤٣ **الطقسُ:** إذا كانَ احتمالُ أنْ تسقطَ الثلوجُ في أحد الأشهرِ في المنطقةِ الشماليةِ ٦٠ ٪، فما احتمالُ عدمِ سقوطِ الثلوجِ في ذلك الشهرِ؟ (الدرس ٨ – ٣)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** احسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي:

٤٤ ٦ × ١٧
٤٥ ١١ × ١٣
٤٦ ٢٠ × ٩
٤٧ ١٨ × ٢٧

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ١٠ - ٢ مساحةُ متوازِي الأضلاعِ

**فكرةُ الدرسِ:**

أجدُ مساحةَ متوازي الأضلاعِ.

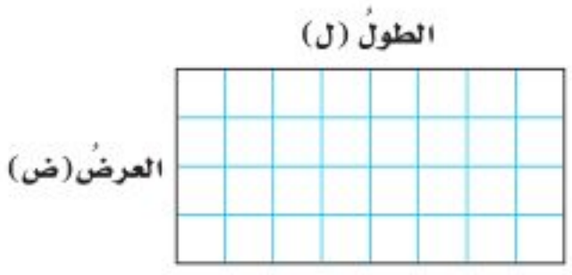
**المفرداتُ:**

القاعدةُ

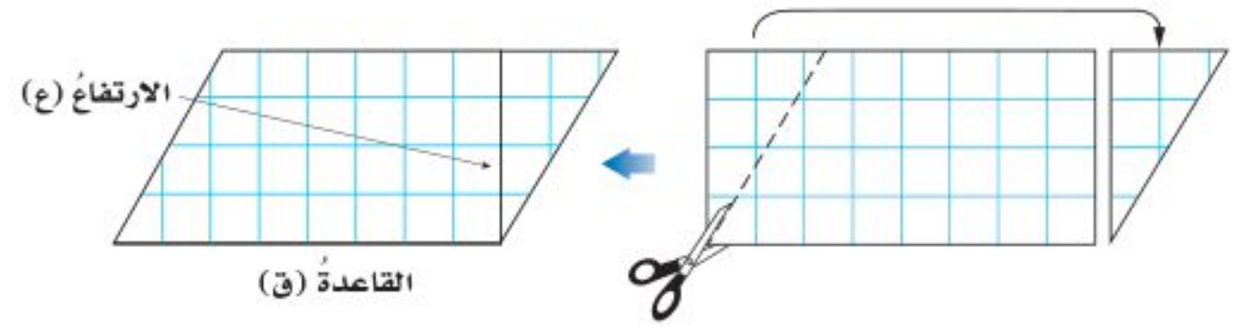
الارتفاعُ

## نَشاطٌ

**الخطوة ١** ارسمْ مستطيلًا، ثمَّ قُصَّهُ كما في الشكلِ المُجاورِ.




**الخطوة ٢** قصَّ مثلثًا منْ أحدِ جانبي المستطيلِ، وانقلْه إلى الجانبِ الآخرِ للحصولِ على متوازي أضلاعٍ.




**الخطوة ٣** كرّرِ الخطوتينِ ١ ، ٢ معَ مستطيلينِ آخرينِ بأبعادٍ مختلفةٍ في ورقِ مربعاتٍ.

**الخطوة ٤** انسخِ الجدولَ الآتِي وأكملْه باستعمالِ المستطيلاتِ الثلاثةِ ومتوازياتِ الأضلاعِ الثلاثةِ المرتبطةِ بِها.

| | الطولُ (ل) | العرضُ (ض) | | القاعدةُ (ق) | الارتفاعُ (ع) |
|---|---|---|---|---|---|
| المستطيلُ ١ | | | متوازي الأضلاعِ ١ | | |
| المستطيلُ ٢ | | | متوازي الأضلاعِ ٢ | | |
| المستطيلُ ٣ | | | متوازي الأضلاعِ ٣ | | |

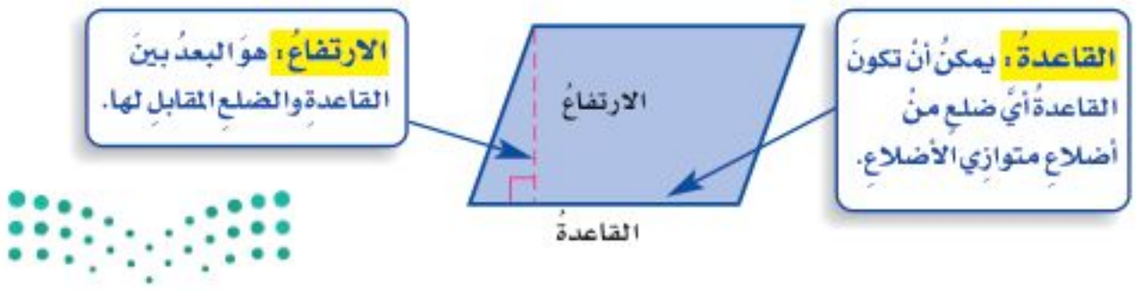
١ كيفَ يرتبطُ متوازِي الأضلاعِ بالمستطيلِ المقابلِ لهُ؟

٢ ما جزءُ متوازِي الأضلاعِ الذِي يرتبطُ بطولِ المستطيلِ؟

٣ ما جزءُ متوازِي الأضلاعِ الذِي يرتبطُ بعرضِ المُستطيلِ؟

٤ **تخمينٌ:** ما صيغةُ قانونِ مساحةِ متوازِي الأضلاعِ؟

لقد اكتشفْتَ منْ هذا النشاطِ علاقةَ مساحةِ متوازي الأضلاعِ بمساحةِ المستطيلِ.




وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 1443

ولإيجادِ مساحةِ متوازِي الأضلاعِ، اضربِ القاعدةَ في الارتفاعِ.

## مساحةُ متوازِي الأضلاعِ

مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** مساحةُ متوازِي الأضلاعِ هيَ ناتجُ ضربِ طولِ أيِّ قاعدةٍ (ق) في الارتفاعِ المرافقِ لها (ع)

**نموذجٌ:**

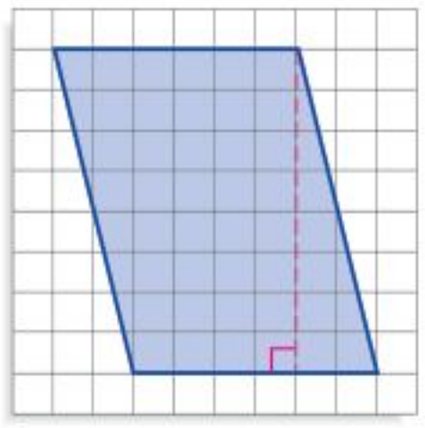
**بالرموزِ:** م = ق × ع

## مثالانِ

### إيجادُ مساحةِ متوازِي أضلاعٍ

أوجدْ مساحةَ كلِّ متوازِي أضلاعٍ فِيمَا يأتِي:

**١**



القاعدةُ ٦ وحداتٍ، والارتفاعُ ٨ وحداتٍ

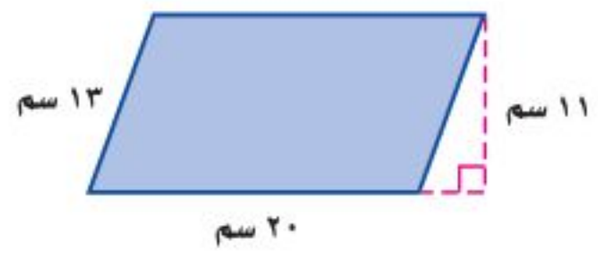
م = ق × ع — مساحةُ متوازي الأضلاعِ

= ٦ × ٨ — ضعْ ٦ بدلًا منْ ق، ٨ بدلًا منْ ع

= ٤٨ — اضربْ

المساحةُ هِيَ ٤٨ وحدة$^{٢}$.

**٢**




**قدِّرْ:** م ≈ ٢٠ × ١٠ = ٢٠٠ سم$^{٢}$

م = ق × ع — مساحةُ متوازي الأضلاعِ.

= ٢٠ × ١١ — ضعْ ٢٠ بدلًا منْ ق، و ١١ بدلًا منْ ع.

= ٢٢٠ — اضربْ.

المساحةُ هِيَ ٢٢٠ سنتمترًا مربعًا، أوْ ٢٢٠ سم$^{٢}$

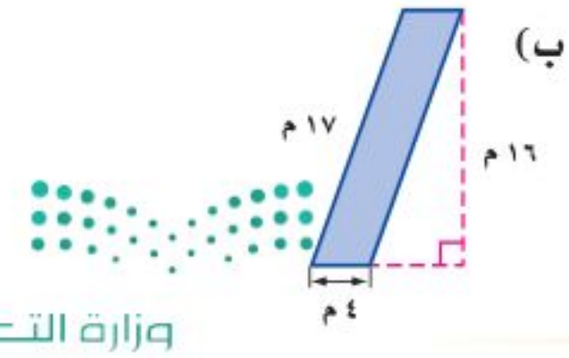
**تحققْ منَ المعقولية:** قارنْ بينَ ٢٢٠ والتقديرِ، ٢٢٠ ≈ ٢٠٠ ✓

### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

أوجدْ مساحةَ كلِّ متوازِي أضلاعٍ فِيمَا يأتِي:

أ)

ب)




## قراءةُ الرياضياتِ:

**قياسُ المساحةِ:**

يمكنُ كتابةُ قياسِ المساحةِ بطريقةٍ مختصرةٍ وباستعمالِ الأُسِّ ٢، ومثالُ ذلكَ:

وحدةٌ مربعةٌ = وحدة$^{٢}$.

مترٌ مربعٌ = م$^{٢}$

سنتمترٌ مربعٌ = سم$^{٢}$

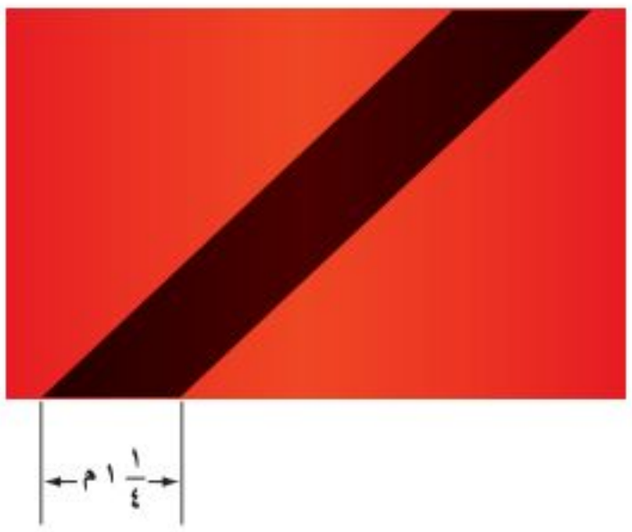
وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مِثـالٌ مِن واقِعِ الحَيـاةِ

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**ارتفاعُ متوازي الأضلاعِ:** ارتفاعُ متوازي الأضلاعِ الذي ظُلِّلَ باللونِ الأسودِ في المثالِ ٣ هوَ ٤ م، وقَد كُتِبَ خارجَ متوازي الأضلاعِ.

٣ **سجّادٌ:** يعرضُ محلٌّ لبيعِ السجادِ قطعَ سجادٍ متنوعةً، منْ بينِها قطعةُ سجادٍ مستطيلةُ الشكلِ وحمراءُ اللونِ وجزءٌ منْها أسودُ اللونِ على شكلِ متوازِي أضلاعٍ. أوجدْ مساحةَ متوازِي الأضلاعِ ذِي اللَّونِ الأسودِ.




مساحةُ الجزءِ ذِي اللَّونِ الأسودِ هيَ مساحةُ متوازِي أضلاعٍ، لذلكَ استعملِ الصيغةَ م = ق ع

م = ق ع  مساحةُ متوازي الأضلاعِ.

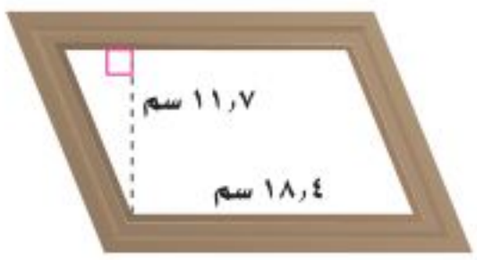
م = ١ ١/٤ × ٤  ضعْ ١ ١/٤ بدلًا منْ ق، ٤ بدلًا منْ ع

م = ٥  ١ ١/٤ × ٤ = ٥/٤ × ٤ = ٥

إذنِ المساحةُ المطلوبةُ هيَ ٥ م٢

### تحَقَّقْ منْ فهمِكَ:

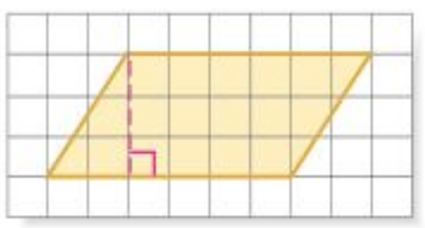
جـ) **تصميمٌ:** صَمَّمَ حمدٌ إطارًا لصورةٍ كما في الشكلِ المُجاورِ. أوجدْ مساحةَ الصُّورةِ داخلَ الإطارِ.



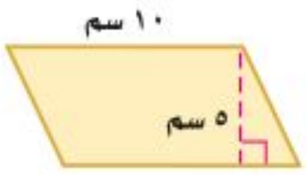

## تأكَّـدْ

**المثالانِ ١، ٢** أوجدْ مساحةَ كلِّ متوازِي أضلاعٍ فِيمَا يأْتِي:

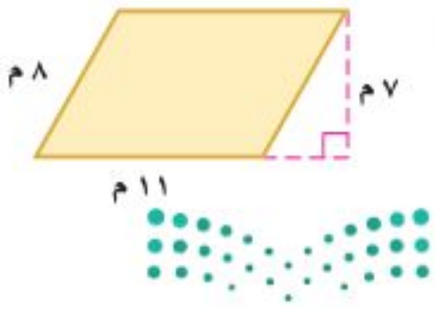
١



٢




٣

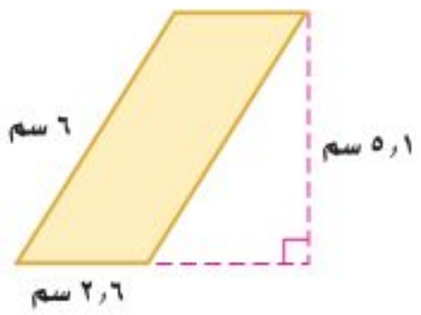



وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 1442

**المثال ٣**

٤ أوجدْ مساحةَ متوازِي الأضلاعِ الذِي طولُ قاعدَتِهِ ١٥ سم وارتفاعُهُ $٢١\frac{٢}{٣}$ سم

٥ **متوازِي أضلاعٍ:** أوجدْ مساحةَ متوازي الأضلاعِ الممثَّلِ في الشكلِ المُجاورِ.



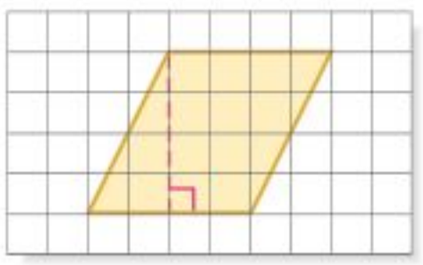

## تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمـارينِ**

| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٦- ١١ | ١، ٢ |
| ١٢- ١٥ | ٣ |

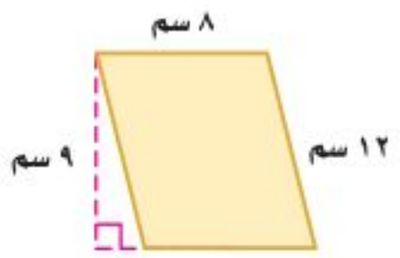
أوجدْ مساحةَ كلِّ متوازِي أضلاعٍ فيمَا يأْتِي:

٦

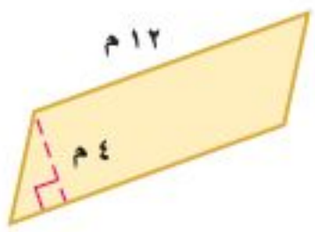


٧

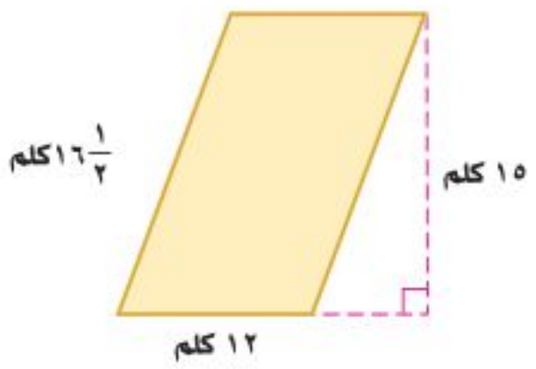
٨



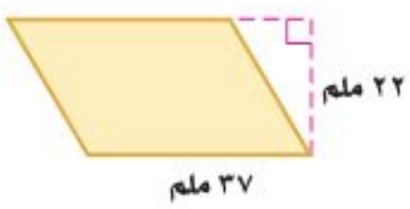

٩




١٠



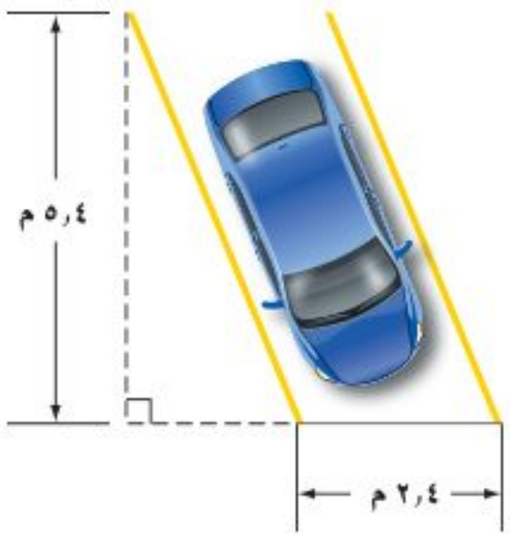

١١




١٢ أوجدْ مساحةَ متوازِي أضلاع، طولُ قاعدتِهِ ٢٤ سم، وارتفاعُه $٢\frac{١}{٤}$ سم

١٣ أوجدْ مساحةَ متوازِي أضلاعٍ، طولُ قاعدتِهِ ٦,٧٥ م، وارتفاعُه ٤,٨ م

١٤ **موقفُ سيارةٍ:** أوجدْ مساحةَ موقفِ السيارةِ الموضَّحِ أدناهُ.

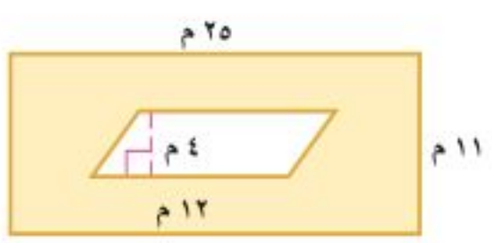



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

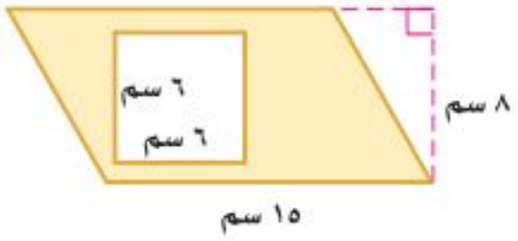
**١٥ خرائطُ:** أوجدْ مساحةَ المنطقةِ الموضَّحةِ في الخريطةِ أدناهُ.

أوجدْ مساحةَ الجزءِ المظلَّلِ في كلِّ شكلٍ منَ الأشكالِ الآتيةِ:

**١٦**




**١٧**



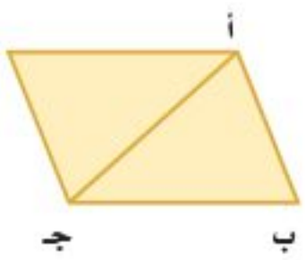

**١٨ تخطيطٌ:** أرضٌ على شكلِ متوازي أضلاعٍ مساحتُها ١٨٠٠ م٢، إذا كانَ طولُ قاعدةِ متوازِي الأضلاعِ ٧٥ م، فهلْ يمكنُ أنْ يكونَ ارتفاعُه ٢١ م؟ فسِّر إجابتَك.

**١٩ تحليلُ جداولَ:** الجدولُ المجاورُ يوضِّحُ ثلاثةَ تصاميمَ معماريةٍ لثلاثِ حدائقَ مختلفةٍ، كلٌّ منْها على شكلِ متوازِي أضلاعٍ. أوجدِ البُعدَ المجهولَ في كلٍّ منْها.

| الحديقةُ | القاعدةُ (م) | الارتفاعُ (م) | المساحةُ (م٢) |
|---|---|---|---|
| ١ | $١٥\frac{٣}{٤}$ | ■ | ١٤٧ |
| ٢ | ■ | $١١\frac{١}{٤}$ | $١٤٠\frac{٥}{٨}$ |
| ٣ | $١٠\frac{١}{٤}$ | ■ | $١٥١\frac{٣}{١٦}$ |

## مسائل
### مهارات التفكير العليا

**٢٠ تبريرٌ:** إذا كانتْ مساحةُ متوازي الأضلاعِ أ ب جـ د في الشكلِ المُجاورِ تساوِي ٣٥ سم٢، فأوجدْ مساحةَ المثلثِ أ ب جـ.




**٢١ مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسمْ في ورقةِ مربعاتٍ ثلاثةَ متوازياتِ أضلاعٍ مختلفةٍ، مساحةُ كلِّ واحدٍ منها ٢٤ وحدةً مربعةً، وارتفاعُهُ ٤ وحداتٍ، ثم بيِّنْ أوجهَ الشبهِ وأوجهَ الاختلافِ بينَها.

**٢٢ تحدٍّ:** إذا كانتْ س = ٥، ص > س، فأيُّ الشكلينِ مساحتُه أكبرُ؟ فسِّر إجابتَك.

**٢٣ اكتُبْ** تفسيرًا للعلاقةِ بينَ صيغةِ مساحةِ متوازِي الأضلاعِ وصيغةِ مساحةِ المستطيلِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

## تدريب على اختبار

٢٤ صَمَّمَ سلمانُ شعارًا لمحلٍّ تجاريٍّ منَ الورقِ المقوَّى على شكلٍ متوازي أضلاعٍ مساحتُهُ ١٨٧٢ سم٢، وطولُ قاعدتِهِ ٥٢ سم، فأوجدِ ارتفاعَ الشعارِ.

أ) ٨٨٤ سم

ب) ١٧٦ سم

جـ) ٤٢ سم

د) ٣٦ سم

٢٥ لدى عائلةٍ حديقةٌ مزروعةٌ بالوردِ على شكلٍ متوازي أضلاعٍ في فناءِ البيتِ الذي على شكلِ مستطيلٍ كما في الشكلِ أدناهُ. إذا زُرعتْ أعشابٌ في باقي فناءِ البيتِ، فما مساحةُ المنطقةِ المزروعةِ أعشابًا؟




أ) ٣٥٥ م٢

ب) ٣٣٥ م٢

جـ) ٧١٠ م٢

د) ٧٩٠ م٢

## مراجعة تراكمية

قدِّرْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتي: (مهارة سابقة)

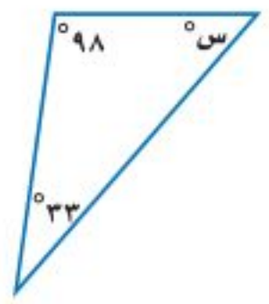
٢٦ القطرُ = ١٥ سم

٢٧ نصفُ القطرِ = ١٩ سم

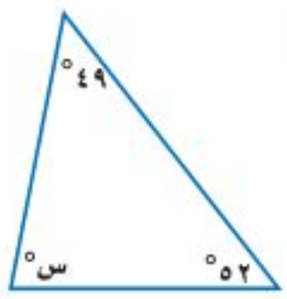
٢٨ القطرُ = ٦ م

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ المثلثينِ الآتيينِ: (مهارة سابقة)

٢٩




٣٠




## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** احسبْ قيمةَ كلِّ عبارةٍ ممَّا يأتي: (مهارة سابقة)

٣١ $\frac{٣ \times ٦}{٢}$

٣٢ $\frac{١٢ \times ٥}{٢}$

٣٣ $\frac{٨ \times ٧}{٢}$

٣٤ $\frac{١٢ \times ١٤}{٢}$

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

استكشافٌ
١٠ - ٣

معملُ القياسِ

# مساحةُ المثلثِ

**فكرةُ الدرسِ:**
أكتشفُ صيغةَ مساحةِ المثلثِ باستعمالِ خصائصِ متوازي الأضلاعِ وجدولِ القيمِ.

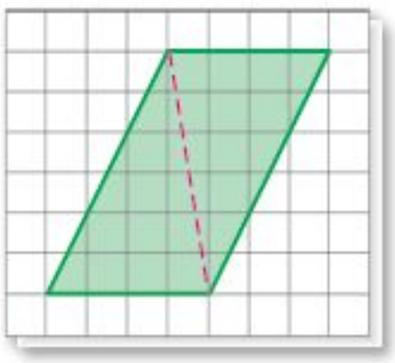
ستكتشفُ منْ خلالِ هذا المعملِ صيغةَ مساحةِ المثلثِ باستعمالِ خصائصِ متوازِي الأضلاعِ وجدولِ القيمِ.

## نشاطٌ

**الخطوة ١** انسخِ الجَدولَ الآتِيَ في كراستِكَ:

| متوازي الأضلاعِ | القاعدةُ (ق) | الارتفاعُ (ع) | مساحةُ متوازي الأضلاعِ | مساحةُ كلِّ مثلثٍ |
|---|---|---|---|---|
| أ | ٤ | ٦ | | |
| ب | ٢ | ٥ | | |
| جـ | ٣ | ٤ | | |
| د | ٥ | ٣ | | |
| هـ | ٧ | ٥ | | |

**الخطوة ٢** ارسمْ متوازي الأضلاعِ في ورقِ مربعاتٍ باستعمالِ بُعديهِ الظاهرينِ في الجدولِ.



**الخطوة ٣** ارسمْ قُطرًا كمَا فِي الشكلِ.

**الخطوة ٤** قُصَّ متوازِي الأضلاعِ، ثمَّ احسبْ مساحتَه، وسجِّلِ النتيجةَ في الجدولِ.

**الخطوة ٥** قصَّ علَى طولِ القُطرِ للحصولِ على مثلثينِ.

### حلِّل النتائجَ

١ ماذا تلاحظُ عندَ مقارنةِ قاعدةِ كلِّ مثلثٍ وارتفاعِه بقاعدةِ متوازي الأضلاعِ الأصليِّ وارتفاعِه؟

٢ ما العلاقةُ بينَ المثلَّثينِ الناتجينِ؟

٣ ما مساحةُ كلِّ مثلثٍ منْهُمَا؟ سجِّلْ إجابتَك في الجدولِ.

٤ كرِّرِ الخطواتِ ٢ – ٥ لمتوازِياتِ الأضلاعِ ب – هـ، ثمَّ احسبْ مساحةَ كلِّ مثلثٍ ثمَّ سجِّلْها في الجدولِ.

٥ **البحثُ عنْ نمطٍ:** ما الأنماطُ التِي تلاحظُها في صفوفِ الجدولِ؟

٦ **تخمينٌ:** اكتبْ صيغةً تربطُ مساحةَ المثلثِ بطولِ قاعدتِه وارتفاعِه.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1442

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ١٠-٣ مساحةُ المثلثِ

**فكرةُ الدرسِ:**
أجدُ مساحةَ المثلثِ.

## استعدَّ

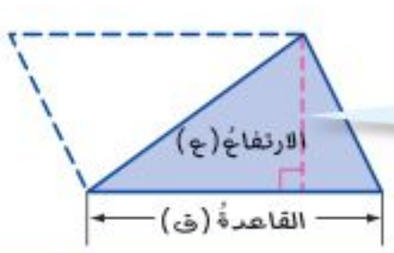
**الغلافُ الحيويُّ:** الصورةُ المجاورةُ تمثِّلُ الغلافَ الحيويَّ لإحدَى المحمِيَّاتِ النباتيةِ. حيثُ تتألَّفُ بنيةُ المقاطعِ المختلفةِ منْ مثلثاتٍ متداخلةٍ، متطابقةٍ ومتشابهةٍ.

١ قارنْ بينَ المثلَّثينِ الملونينِ بالأصفرِ والأحمرِ.

٢ ما الشكلُ الناتجُ عنْ هذينِ المثلثينِ؟

٣ **خمِّنْ:** صفِ العلاقةَ الموجودةَ بينَ مساحةِ المثلثِ ومساحةِ متوازي الأضلاعِ.

يمكنُ تكوينُ متوازِي أضلاعٍ باستعمالِ مثلثينِ متطابقينِ. وبما أنَّ المثلثينِ المتطابقينِ لهُما المساحةُ نفسُها، فإنَّ مساحةَ المثلثِ الواحدِ تساوي نصفَ مساحةِ متوازِي الأضلاعِ.




يمكنُ أن تكونَ قاعدةُ المثلثِ أيَّ ضلعٍ من أضلاعِهِ. ويكونُ ارتفاعُ المثلثِ هوَ أقصرَ بعدٍ بينَ هذهِ القاعدةِ والرأسِ المقابلِ لها.

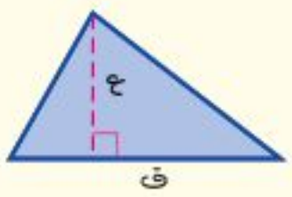
### مساحةُ المثلثِ

مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** مساحةُ المثلثِ (م) هيَ نصفُ ناتجِ ضربِ القاعدةِ (ق) في الارتفاعِ (ع).

**بالرموزِ:** $م = \frac{١}{٢} ق ع$ أو $م = \frac{ق ع}{٢}$

**نموذجٌ:**

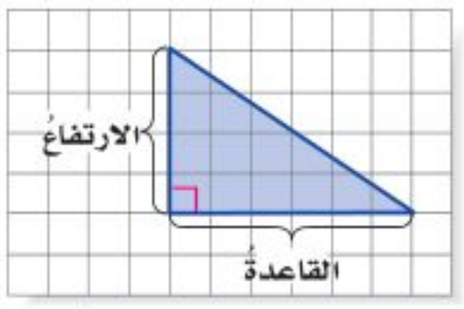



## مثالانِ

**إيجادُ مساحةِ المثلثِ**

أوجدْ مساحةَ كلِّ مثلثٍ فِيمَا يأتِي:

١




باستعمالِ العدِّ، تجدُ أنَّ طولَ القاعدةِ ٦ وحداتٍ، والارتفاعَ ٤ وحداتٍ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

**الحسابُ الذهنيُّ:**
يمكنُكَ استعمالُ الحسابِ الذهنيِّ لضربِ $\frac{١}{٢}(٦)(٤)$
**فكّرْ:** نصفُ ٦ هوَ ٣،
$٣ \times ٤ = ١٢$

$م = \frac{١}{٢} ق ع$ مساحةُ المثلثِ

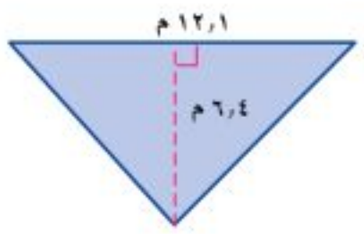
$م = \frac{١}{٢}(٦)(٤)$ ضعْ ٦ بدلًا منْ ق، و٤ بدلًا منْ ع

$م = \frac{١}{٢}(٢٤)$ اضربْ

$م = ١٢$ اقسم، $\frac{١}{٢}(٢٤) = ٢٤ \div ٢ = ١٢$

فتكونَ مساحةُ المثلثِ ١٢ وحدةً مربعةً.

**٢**




$م = \frac{١}{٢} ق ع$ مساحةُ المثلثِ.

$م = \frac{١}{٢}(١٢,١)(٦,٤)$ ضعْ ١٢,١ بدلًا منْ ق، و ٦,٤ بدلًا منْ ع

$م = \frac{١}{٢}(٧٧,٤٤)$ اضربْ

$م = ٣٨,٧٢$ اقسم، $\frac{١}{٢}(٧٧,٤٤) = ٧٧,٤٤ \div ٢ = ٣٨,٧٢$

فتكونَ مساحةُ المثلثِ ٣٨,٧٢ م$^٢$

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

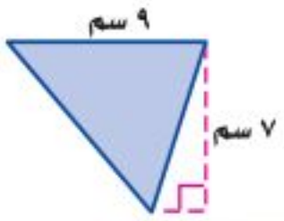
**التحقّقُ منْ معقوليةِ الإجابةِ:**
لتقديرِ مساحةِ المثلثِ في المثالِ ٢، قرّبْ طولَ القاعدةِ إلى ١٢ م والارتفاعَ إلى ٦ م
فتكونَ المساحةُ $\frac{١٢ \times ٦}{٢} = ٣٦$ مترًا مربعًا. وهذا التقديرُ قريبٌ منَ الإجابةِ، لذا الإجابةُ معقولةٌ.

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

أوجدْ مساحةَ كلِّ مثلثٍ ممَّا يأتي:

أ)

ب)




## مثالٌ من واقعِ الحياةِ

**٣** **خيامٌ:** الواجهةُ الأماميةُ للخيمةِ في الصورةِ على شكلِ مثلثٍ قاعدتُه ٣ م وارتفاعُه ٢ م
فما مساحةُ القُماشِ المُستعملِ لهذهِ الواجهةِ؟

$م = \frac{١}{٢} ق ع$ مساحةُ المثلثِ.

$م = \frac{١}{٢}(٣)(٢)$ ضعْ ٣ بدلًا منْ ق، ٢ بدلًا منْ ع

$م = \frac{١}{٢}(٦) = ٣$ اضربْ

مساحةُ الواجهةِ الأماميةِ للخيمةِ ٣ م$^٢$
إذنْ مساحةُ القُماشِ المُستعملِ ٣ م$^٢$

**تحقّقْ منْ فهمِكَ:**

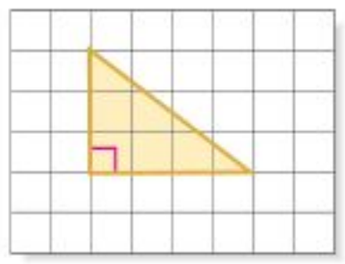
جـ) **بسكويتٌ:** إذا كانتْ قطعةُ بسكويتٍ على شكلِ مثلثٍ، وارتفاعُه ٤ سم وطولُ قاعدتِه ٥ سم، فأوجدْ مساحتَها.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 - 1445

## تأكَّدْ

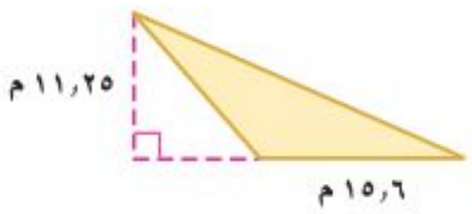
**المثالانِ ١، ٢** أوجدْ مساحةَ كلِّ مثلثٍ فيما يأتي:

١



٢

٣




**المثال ٣**

٤ **حرفٌ يدوية:** صنعَتْ هندُ صندوقًا ورقيًّا مثلَّثِيَّ الشكلِ كمَا في الشكلِ المُجاورِ. ما مساحةُ وجهِهِ العُلويِّ؟

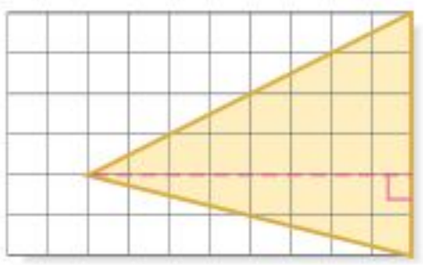
## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمارين**

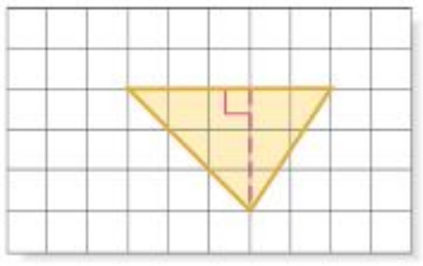
| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٥، ٦ | ١ |
| ٧ – ١٢ | ٢ |
| ١٣، ١٤ | ٣ |

أوجدْ مساحةَ كلِّ مثلثٍ فِيمَا يأتِي:

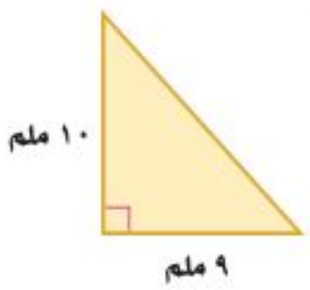
٥



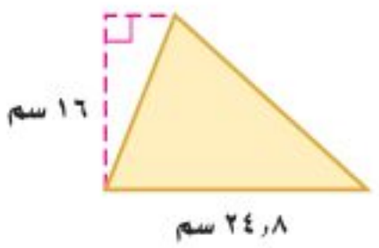
٦



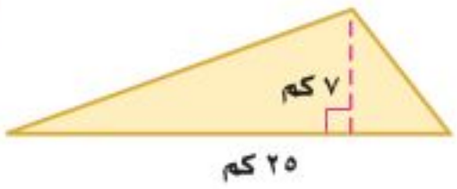
٧



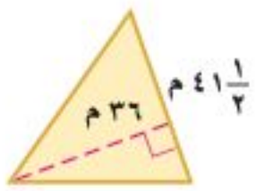

٨




٩




١٠



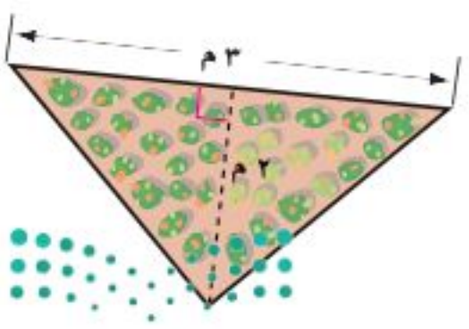

١١ الارتفاعُ ١٤ م، وطولُ القاعدةِ ٣٥ م

١٢ الارتفاعُ ٢٧ سم، وطولُ القاعدةِ ١٩ سم

١٣ **مساكنُ:** يريدُ صاحبُ البيتِ المجاورِ أنْ يغطِّيَ المنطقةَ المثلثةَ الشكلِ منَ السقفِ بألواحٍ خشبيةٍ. ما مساحةُ الخشبِ الذِي يغطِّي هذهِ المنطقةَ؟

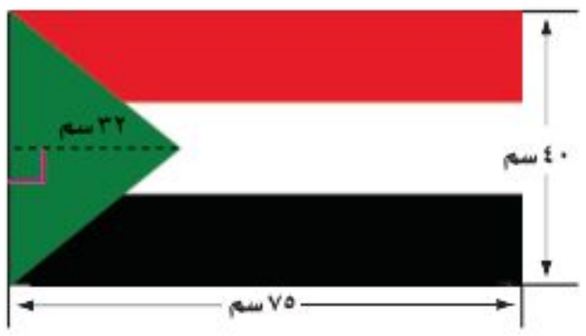
١٤ **هندسةٌ:** يريدُ مهندسٌ معماريٌّ أنْ يعملَ تصميمًا لبناءٍ على قطعةِ أرضٍ مثلثيةٍ. فإذا كانَ طولُ قاعدةِ القطعةِ ٨ , ١٠٠ م، وارتفاعُها ٣ , ٩٦ م، فأوجدْ مساحتَها.

١٥ **أحواضُ أزهارٍ:** أوجدْ مساحةَ حوضِ الأزهارِ الموضَّحِ في الشكلِ المقابلِ. وإذا كانَ الكيسُ الواحدُ منَ التربةِ الجاهزةِ يكفي لتغطيةِ نصفِ مترٍ مربعٍ منَ الحوضِ، فما عددُ الأكياسِ اللَّازمةِ لتغطيةِ حوضِ الأزهارِ كاملًا؟



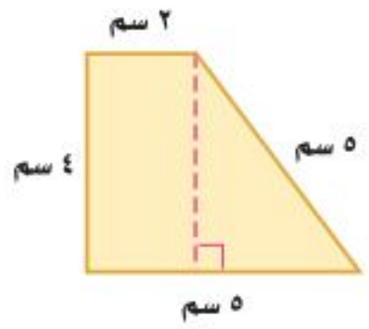

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

**١٦ أعلامٌ:** ما مساحةُ المثلثِ في عَلمِ دولةِ السودانِ المجاورِ؟

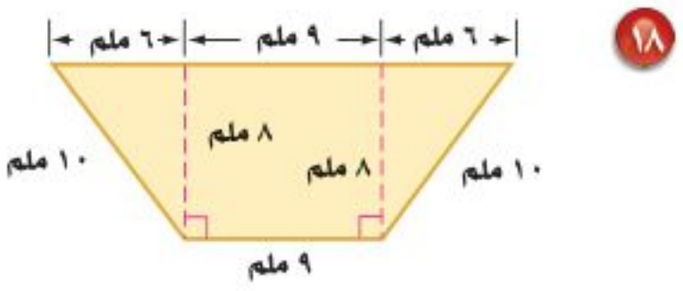



**أشكالٌ مركبةٌ:** أوجِدِ المحيطَ والمساحةَ لكلِّ شكلٍ ممَّا يأتي:

**١٧**

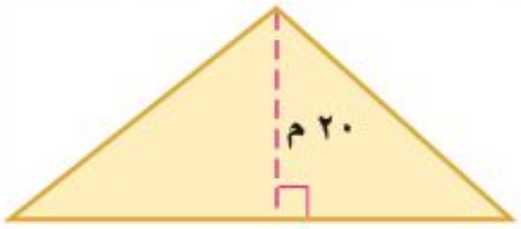



**١٨**




## مسائل
### مهارات التفكير العليا

**١٩ اكتشفِ الخطأَ:** أوجَدَ كلٌّ من فهدٍ وسعدٍ طولَ قاعدةِ المثلثِ المجاورِ الذي مساحتُه ١٠٠ م$^{٢}$. أيُّهما كانَتْ إجابتُه صحيحةً؟ فسر إجابتَك.



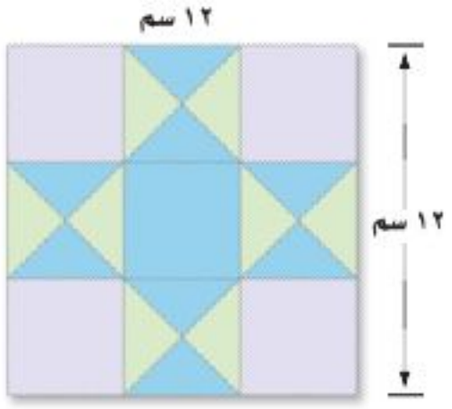
سعدٌ

$١٠٠ = (ق) \times ٢٠$
$١٠٠ = ٢٠ق$
$٥ = ق$

فهدٌ

$١٠٠ = \frac{١}{٢} \times (ق) \times (٢٠)$
$١٠٠ = ١٠ق$
$١٠ = ق$

**تحدٍّ: إذا علمْتَ أنَّ المثلثاتِ جميعَها متطابقةٌ، والمربعاتِ الصغيرةَ جميعَها متطابقةٌ في النمطِ المقابلِ، فحُلَّ الأسئلةَ ٢٠ – ٢٣:**




٢٠ أوجدْ طولَ قاعدةِ أحدِ المثلثاتِ الصغيرةِ وارتفاعَهُ.

٢١ احسبْ مساحةَ كلِّ مثلثٍ، ثمَّ أوجدِ المساحةَ الكليةَ للمثلثاتِ جميعِها.

٢٢ احسبْ مساحةَ أحدِ المربعاتِ الصغيرةِ، ثمَّ احسبِ المساحةَ الكليةَ للمربعاتِ (التي لا يوجدُ بداخِلِهَا مثلثات).

٢٣ ما المساحةُ الكليةُ للشكلِ؟ وهلْ إجابتُك معقولةٌ؟

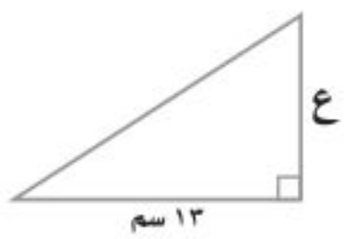
وزارة التعليم
Ministry of Education
2024 1445

٢٤ **تبريرٌ:** إذا كانَ هناكَ مثلثانِ، مساحةُ كلٍّ منهُمَا ٢٤ وحدةً مربعةً، فهلْ لهُما طولُ القاعدةِ نفسُه، والارتفاعُ ذاتُه دائمًا؟ فسّرْ إجابتَكَ.

٢٥ **اكتُبْ** ارسمْ مثلثًا، واخترْ رمزًا لقاعدتِه وآخرَ لارتفاعِه. ثمَّ ارسمْ مثلثًا آخرَ له القاعدةُ نفسُهَا، وارتفاعُهُ يساوي مثليْ ارتفاعِ المثلثِ الأولِ. ثمَّ أوجدْ مساحةَ كلٍّ منْهما، واكتبِ النسبةَ بينَ مساحتَيهِمَا.

## تدريب على اختبار

٢٦ قَصَّتْ سيرينُ مثلثًا منَ الورقِ المقوَّى لعملِ منظرٍ على شكلِ مثلثٍ قائمِ الزاويةِ كالمرسومِ أدناهُ.




إذا كانتْ مساحةُ المثلثِ ٥ , ٨٤ سم٢، فما ارتفاعُه؟

أ) ٦,٥ سم　　جـ) ٢٦ سم

ب) ١٣ سم　　د) ١٦٩ سم

٢٧ يُبيِّنُ الجدولُ أدناهُ، مساحاتِ مثلثاتٍ لها الارتفاعُ نفسُهُ، ولكنْ تختلفُ في طولِ القاعدةِ.

| مساحاتُ المثلثاتِ | | |
|---|---|---|
| الارتفاع (وحدات) | القاعدةُ (وحدات) | المساحةُ (وحداتٌ مربعةٌ) |
| ٧ | ٢ | ٧ |
| ٧ | ٣ | ١٠ $\frac{١}{٢}$ |
| ٧ | ٤ | ١٤ |
| ٧ | ٥ | ١٧ $\frac{١}{٢}$ |
| ٧ | س | ■ |

أيُّ عبارةٍ ممَّا يأتي يمكنُ استعمالُها لإيجادِ مساحةِ مثلثٍ ارتفاعُهُ ٧ وحداتٍ، وطولُ قاعدتِهِ س وحدةٍ؟

أ) ٧ س　　جـ) $\frac{٧}{٢}$

ب) $\frac{٧ س}{٢}$　　د) $\frac{س}{٢}$

## مراجعة تراكمية

٢٨ أوجدْ مساحةَ متوازي الأضلاعِ الذي طولُ قاعدتِهِ ١٥ سم، وارتفاعُهُ ١٠ سم. (الدرس ١٠ – ٢)

٢٩ أوجدْ محيطَ الدائرةِ التي نصفُ قطرِها ٥ سم، مقرِّبًا إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ. (الدرس ١٠ – ١)

## الاستعداد للدرس اللاحق

٣٠ يضعُ صاحبُ مكتبةٍ أنواعَ الكتبِ الأكثرِ مبيعًا في الواجهةِ الأماميةِ، بكَمْ طريقةٍ يمكنُهُ ترتيبُ ٤ أنواعٍ من هذه الكتبِ في صفٍّ واحدٍ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

الفصل ١٠

# اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١٠-١ إلى ١٠-٣

أوجدْ نصفَ القطرِ أوِ القطرَ لكلِّ دائرةٍ ممَّا يأتي:
(الدرس ١٠ – ١)

١) ق = ٧ سم

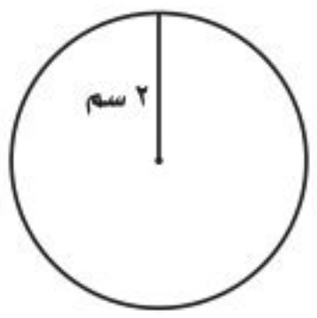
٢) نق = ٣٢ ملم

٣) نق = ١٦ سم

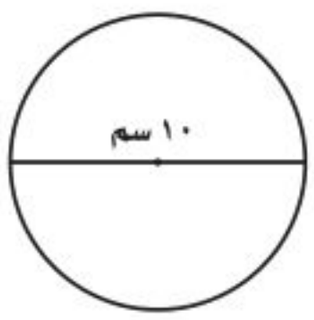
٤) ق = ١٨ سم

قَدِّرْ محيطَ كلِّ دائرةٍ ممَّا يأتي: (الدرس ١٠ – ١)

٥)




٦)




٧ **مجارٍ صحيَّةٌ :** تُغلَقُ المجاري الصحيةُ الموجودةُ في شوارعِ المدنِ بأغطيةٍ دائريةِ الشكلِ. إذا كانَ طولُ قطرِ الغطاءِ ٦٧ سم، فما محيطُهُ مقرّبًا إلى أقربِ جزءٍ من عشرةٍ؟ (الدرس ١٠ – ١)

٨ **اختيارٌ منْ متعددٍ :** إذا كانَ محيطُ القرصِ المدمجِ معلومًا، فأَيُّ طريقةٍ ممَّا يأتي يمكنُ استعمالُها لإيجادِ قطرِ القرصِ؟ (الدرس ١٠ – ١)

أ) ضربُ المحيطِ في نصفِ القطرِ.

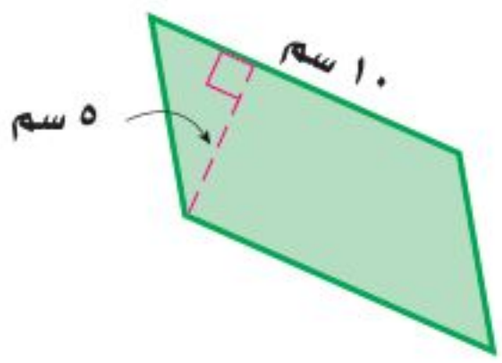
ب) قسمةُ المحيطِ على π ثم القسمةُ على ٢

جـ) قسمةُ المحيطِ على π

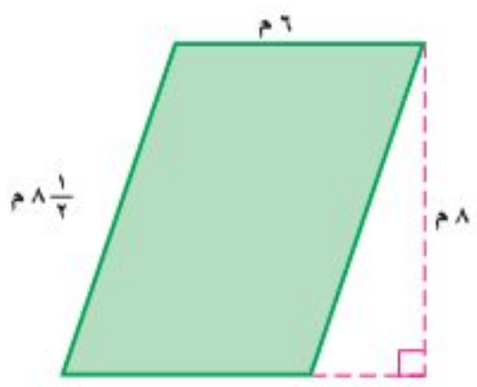
د) ضربُ المحيطِ في ٢

أوجدْ مساحةَ كلِّ متوازي أضلاعٍ فيمَا يأتي:
(الدرس ١٠ – ٢)

٩




١٠




١١ أوجدْ مساحةَ متوازي الأضلاعِ الذي طولُ قاعدتِهِ $\frac{١}{٢}$ ٥سم، وارتفاعُهُ $\frac{١}{٢}$ ٧سم (الدرس ١٠ – ٢)

١٢ **اختيارٌ منْ متعددٍ :** أيُّ عبارةٍ ممَّا يأتي يمكنُ استعمالُها لإيجادِ مساحةِ مثلثٍ ارتفاعُهُ ٩ وحداتٍ، وطولُ قاعدتِهِ ن وحدة؟ (الدرس ١٠ – ٣)

أ) ٩ ن

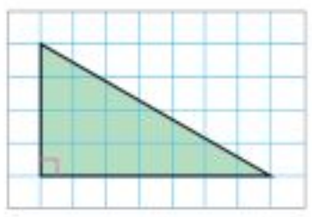
ب) $\frac{٩ن}{٢}$

جـ) $\frac{٩}{٢}$

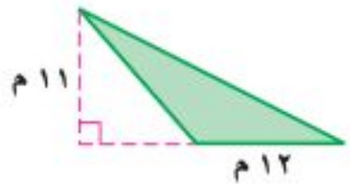
د) $\frac{ن}{٢}$

أوجدْ مساحةَ كلِّ مثلثٍ ممَّا يأتي:
(الدرس ١٠ – ٣)

١٣



١٤




١٥ **رياضةٌ :** صُمِّمَ علمُ بطولةٍ رياضيةٍ على شكلِ مثلثٍ، طولُ قاعدتِهِ ١٢٠ سم، وارتفاعُهُ ٤٠ سم، فما مساحةُ علمِ البطولةِ؟ (الدرس ١٠ – ٣)

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ١٠ - ٤ خطةُ حلِّ المسألة

**فكرةُ الدرسِ:** أحلُّ المسائلَ باستعمالِ خطةِ «إنشاء نموذجٍ»

## إنشاءُ نموذجٍ

**طارقٌ:** أحاولُ ترتيبَ ٧ صفوف منَ المقاعد في مسرح المدرسة، على أنْ يكونَ في الصفِّ الأولِ ٨ مقاعدَ، ويزيدُ عددُ مقاعدِ كلِّ صفٍّ عنِ الصفِّ السابقِ له بمقعدينِ. فإذا كانَ عندي مئةُ مقعدٍ، فهلْ أستطيعُ ترتيبَ ٧ صفوفٍ؟

**مهمتُكَ:** «أنشئُ نموذجًا» لأعرفَ إنْ كانَ لديَّ عددٌ كافٍ منَ المقاعدِ لترتيبِ ٧ صفوفٍ.

**افهمْ**

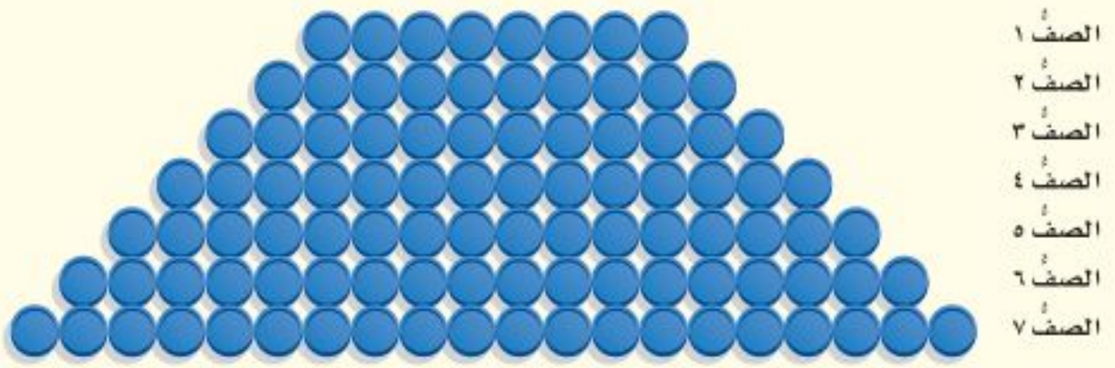
تعرفُ أنَّ كلَّ صفٍّ فيه مقعدانِ زيادةً على الصفِّ السابقِ لهُ. وأنَّ الصفَّ الأولَ يتكوَّنُ منْ ٨ مقاعدَ، وتوجدُ ٧ صفوفٍ، والمطلوبُ معرفةُ إنْ كانَتِ المقاعدُ المئةُ كافيةً أمْ لا.

**خطِّطْ**

أنشئُ نموذجًا لترَى إنْ كانَ عددُ المقاعدِ كافيًا أم لَا.

**حُلَّ**

استعملْ قطعَ العدِّ لتوضيحِ ترتيبِ المقاعدِ.




اجمعْ عددَ المقاعدِ في كلِّ الصفوفِ: ٨ + ١٠ + ١٢ + ١٤ + ١٦ + ١٨ + ٢٠ = ٩٨

بما أنَّ ٩٨ < ١٠٠ ، لذا فإنَّ هناكَ مقاعدَ كافيةً.

**تحققْ**

متوسطُ عددِ المقاعدِ في الصفَّينِ الأولِ والأخيرِ هوَ $\frac{٨+٢٠}{٢} = \frac{٢٨}{٢} = ١٤$

وبما أنَّ عددَ الصفوفِ ٧، وَ ٧ × ١٤ = ٩٨ ، لذا فالإجابةُ معقولةٌ. ✓

### حلِّ الخطةَ

١ اشرحْ كيفَ ساعدَ "إنشاءُ النموذجِ" طارقًا على حلِّ المسألةِ.

٢ **اكتبْ** مسألةً يمكنُ حلُّها باستعمالِ " إنشاءِ نموذجٍ "، ثمَّ اكتبْ خطواتِ الحلِّ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## مسائلُ متنوعةٌ

استعمل خطةَ " إنشاءُ نموذجٍ" لحلِّ المسائلِ ٣–٥:

٣ **هندسةٌ :** أوجدْ جميعَ الإمكاناتِ لطولِ كلٍّ منَ القاعدةِ والارتفاعِ لمتوازي أضلاعٍ مساحتُهُ ٢٤ سم$^{٢}$، علَى أنْ تكونَ أعدادًا صحيحةً.

٤ **تصميمٌ :** يريدُ مصمِّمٌ ترتيبَ ١٢ طوبةً زجاجيةً مربعةَ الشكلِ؛ لتكوينِ مستطيلٍ بأقلِّ محيطٍ ممكنٍ. فكمْ طوبةً سيضعُ في كلِّ صفٍّ؟

٥ **ورقٌ :** أخذَ ماجدٌ ورقةً منْ دفترِ الملاحظاتِ وطوَاهَا نصفينِ، ثمَّ وضعَ القطعتينِ بعضَهُما فوقَ بعضٍ وطواهما مرةً ثانيةً فحصلَ على ٤ قطعٍ. إذا استمرَّ على هذا النمطِ، فما عددُ القطعِ الورقيةِ بعدَ الطيِّ في المرةِ السادسةِ؟

استعملِ الخطةَ المناسبةَ ممَّا يأتِي لحلِّ المسائلِ ٦–١٣:

خططُ حلِّ المسألةِ
- البحثُ عنْ نمطٍ
- إنشاءُ نموذجٍ
- الرسمُ

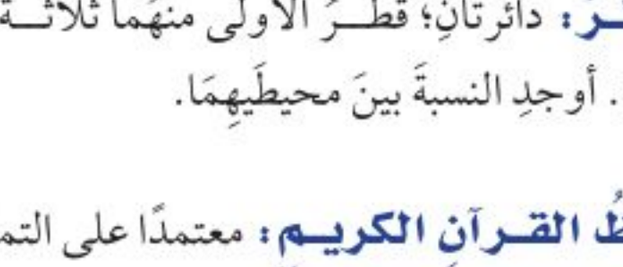
٦ **رياضةٌ :** منْ خلالِ مسحٍ إحصائيٍّ شملَ ٥٠ طالبًا تبيَّن أنَّ ٢٢ طالباً منهم يفضِّلُونَ لعبةَ كرةِ القدم، و١٨ طالبًا يفضِّلُونَ كرةَ السلةِ، و ٦ طلابٍ يفضِّلُونَ اللُّعبتينِ معًا. ما عددُ الطلابِ الذينَ لا يفضِّلُونَ أيًّا منَ اللُّعبتينِ؟

٧ **أنماطٌ :** أكملِ النمطَ الآتِيَ لإيجادِ الحدِّ الرابعِ:

٢٥، ٤٠، ٥٥، ●

٨ **ثقوبٌ :** طوى سهيلٌ ورقةً منْ دفترِ الملاحظاتِ منْ نصفِها مرتينِ، ثمَّ عملَ ثقبًا عبرَ جميعِ الطبقاتِ. فإذا أعادَ الورقةَ إلى وضعِها الأصليِّ قبلَ الطيِّ، فما عددُ الثقوبِ الموجودةِ فيها؟

٩ **هندسةٌ :** إذا كانَ قياسُ كلٍّ منَ القاعدةِ والارتفاعِ في كلِّ مثلثٍ منَ المثلثاتِ أدنَاهُ يُساوِي نصفَ قياسِهَا في المثلثِ السابقِ لهُ، فمَا مساحةُ المثلَّثِ الرابعِ؟



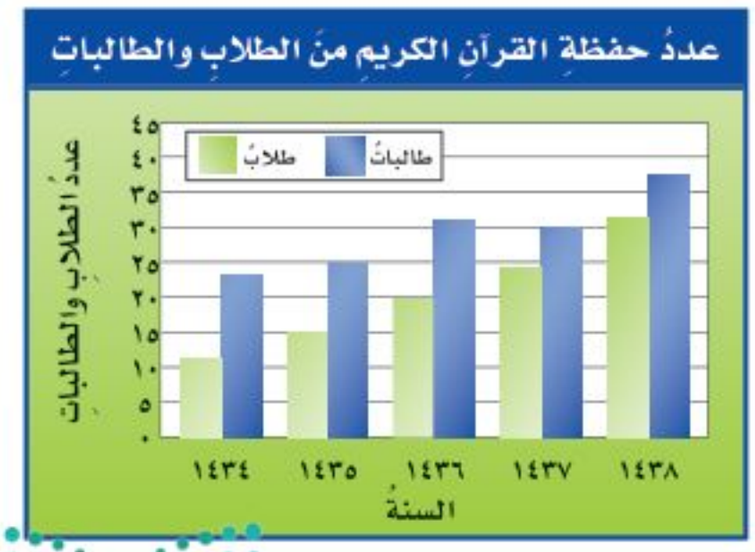

١٠ **حدائقُ :** الجدولُ أدناهُ يبيِّنُ أسعارَ تذاكرِ الدخولِ لحديقةِ الحيواناتِ في الرياضِ. كمْ ريالًا ستدفعُ أُسرةٌ مكونةٌ منْ أبٍ وأمٍّ وأطفالِهِمَا الثلاثةِ لدخولِ الحديقةِ؟

| الشخصُ | الكبارُ | الصغارُ |
|---|---|---|
| سعرُ التذكرةِ (ريال) | ١٠ | ٥ |

١١ **أقساطٌ :** اشترَى خالدٌ ثلاجةً ثمنُها ٣٠٠٠ ريالٍ. واتفقَ معَ البائعِ على تقسيطِ المبلغِ على أقساطٍ شهريةٍ مدةَ سنةٍ. أوجدْ مقدارَ القسطِ الشهريِّ .

١٢ **دوائرُ :** دائرتانِ؛ قطرُ الأُولَى منْهُما ثلاثةُ أمثالِ قُطرِ الثانيةِ. أوجدِ النسبةَ بينَ محيطَيهِمَا.

١٣ **حفظُ القرآنِ الكريمِ :** معتمدًا على التمثيلِ البيانيِّ أدنَاهُ، الذي يبيِّنُ أعدادَ الطلَّابِ والطالباتِ الذِينَ حفظُوا القرآنَ الكريمَ في جمعيةٍ لتحفيظِ القرآنِ. كم يزيدُ عددُ الحافظين عام ١٤٣٧هـ على عدَدِهِمْ عامَ ١٤٣٥هـ؟




وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ٥ - ١٠ حجمُ المنشورِ الرباعيِّ

**فكرةُ الدرسِ:**
أجدُ حجمَ المنشورِ الرباعيِّ.

**المفرداتُ:**
**المنشورُ الرباعيُّ**
**الحجمُ**
**الوحداتُ المكعبةُ**

## نَشاطٌ

الأشكالُ المجاورةُ تمثّلُ منشوراتٍ رباعيةً.

**الخطوة ١** انسخِ الجدولَ الآتيَ في كراستِكَ:

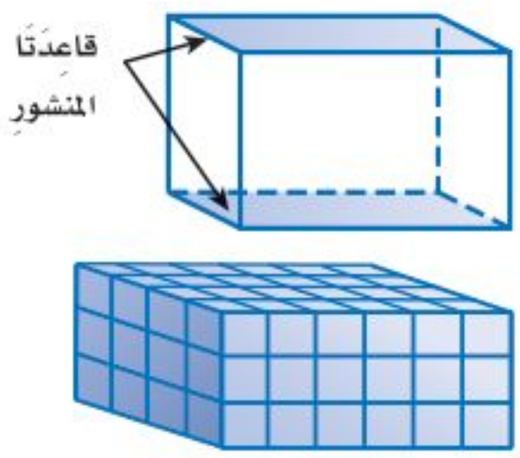
| المنشورُ | عددُ المكعباتِ | ارتفاعُ المنشورِ | طولُ القاعدةِ | عرضُ القاعدةِ | مساحةُ القاعدةِ |
|---|---|---|---|---|---|
| أ | | | | | |
| ب | | | | | |
| جـ | | | | | |
| د | | | | | |
| هـ | | | | | |

**الخطوة ٢** استعملْ مكعباتٍ سنتمتريّةً لتحصلَ على خمسةِ منشوراتٍ مختلفةٍ. وسجلْ في الجدولِ أبعادَ كلِّ منشورٍ وعددَ المكعباتِ المستعملةِ فيهِ.

١ ما الأنماطُ التي تلاحظُهَا عندَ فحصِ صفوفِ الجدولِ؟

٢ **خمّنْ:** صفِ العلاقةَ بينَ عددِ المكعباتِ اللَّازمةِ وأبعادِ المنشورِ.

**المنشورُ الرباعيُّ:** شكلٌ ثلاثيُّ الأبعادِ لهُ قاعدتانِ متوازيتانِ، في صورةِ مستطيلينِ متطابقينِ.



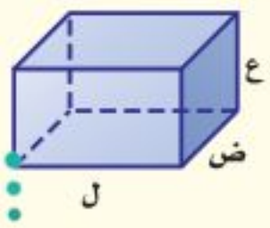

**الحجمُ:** هوَ مقدارُ الحيزِ داخلَ الشكلِ الثلاثيِّ الأبعادِ، ويُقاسُ **بالوحداتِ المكعبةِ**.
ويفيدُ إعادةُ تفكيكِ المنشورِ في معرفةِ عددِ المكعباتِ المطلوبةِ لتكوينِه.
ويعتمدُ حجمُ المنشورِ على طولِ أبعادِهِ.

**حجمُ المنشورِ الرباعيِّ** — مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** حجمُ المنشورِ الرباعيِّ (ح) هوَ ناتجُ ضربِ الطولِ (ل) في العرضِ (ض) في الارتفاعِ (ع).

**بالرموزِ:** ح = ل ض ع

**نموذجٌ:**




وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## قراءةُ الرياضيات:

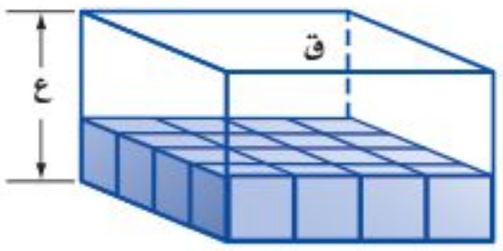
**قياسُ الحجم:**

يمكـــنُ كتابةُ وحـــدة قياسِ الحجم اختصارًا باســـتعمالِ الأُسِّ ٣ ومثالُ ذلكَ:

وحدةٌ مكعبةٌ = وحدة$^{٣}$

مترٌ مكعبٌ = م$^{٣}$

سنتمترٌ مكعبٌ = سم$^{٣}$




وهناكَ طريقةٌ أُخرَى لإيجادِ حجمِ المنشورِ، وهيَ إيجادُ مساحةِ قاعدتِهِ (ق) وضربُها في ارتفاعِه (ع)

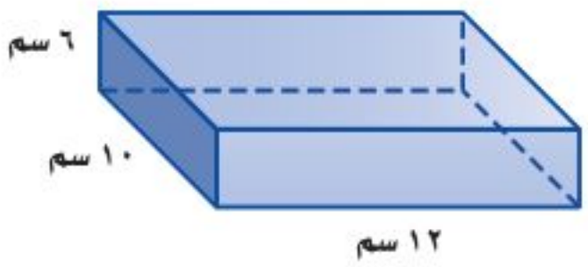
ح = ق ع

مساحةُ القاعدةِ: عددُ المكعباتِ التي تكوِّنُ القاعدةَ.

عددُ صفوفِ المكعباتِ التي تكوِّنُ المنشورَ.

## مثـــالٌ

### إيجادُ حجمِ المنشورِ الرباعيِّ




١ أوجدْ حجمَ المنشورِ الرباعيِّ في الشكلِ المُجاورِ.

**قدِّرْ:**

ح ≈ ١٠ سم × ١٠ سم × ٦ سم = ٦٠٠ سم$^{٣}$

الطولُ في الشكلِ المقابلِ ١٢ سنتمترًا، والعرضُ ١٠ سنتمتراتٍ، والارتفاعُ ٦ سنتمتراتٍ.

**الطريقةُ الأُولَى** استعملْ ح = ل ض ع

ح = ل ض ع — حجمُ المنشورِ الرباعيِّ

ح = ١٢ × ١٠ × ٦ — ضعْ ١٢ بدلًا منْ ل، ١٠ بدلًا منْ ض، ٦ بدلاً منْ ع

= ٧٢٠ — اضربْ

**الطريقةُ الثانيةُ** استعملْ ح = ق ع

ق (مساحةُ القاعدةِ) = ١٠ × ١٢ = ١٢٠ سم$^{٢}$

ح = ق ع — حجمُ المنشورِ الرباعيِّ.

ح = ١٢٠ × ٦ — ضعْ ١٢٠ بدلًا منْ ق، ٦ بدلًا منْ ع

ح = ٧٢٠ — اضربْ

إذن الحجمُ هوَ ٧٢٠ سم$^{٣}$

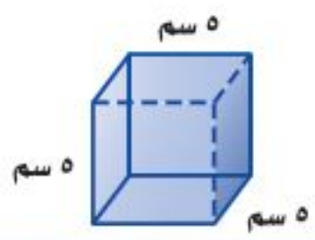
**تحقَّقْ منَ المعقوليةِ:** بما أنّنا بدأْنا بتقديرٍ أصغرَ، فإنَّ الإجابةَ ينبغِي أنْ تكونَ أكبرَ منَ التقديرِ،

٧٢٠ > ٦٠٠ ✓

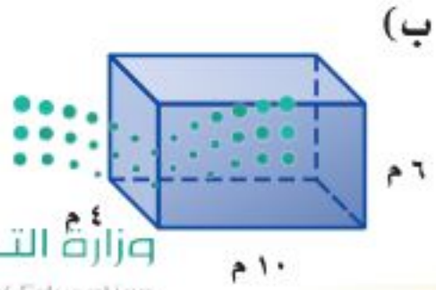
### اختَرْ طريقَتَكَ:

أوجدْ حجمَ كلِّ منشورٍ رباعيٍّ ممَّا يأتِي:

أ)




ب)




## إرشاداتٌ للدراسةِ

**إعادةُ تفكيكِ شكلٍ:**

يمكنُكَ التفكيرُ في حجمِ المنشورِ، حيثُ يتكوَّنُ من ستِّ طبقاتٍ متطابقةٍ، حجمُ كلِّ طبقةٍ منهَا يُساوِي مساحةَ القاعدةِ ١٢٠ سم$^{٢}$ مضروبًا في الارتفاعِ ١ سم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2021 - 1443

**الربطُ بالحياةِ:**

**كيفَ يستعملُ مديرُ المستودع الرياضياتِ؟**

منْ خـلالِ قيامِه بعملياتِ التنسـيقِ والتنظيمِ للإنتاجِ الكليِّ والمشترياتِ على مدارِ اليومِ.

## مِثـالٌ مِن واقعِ الحَيـاةِ

**٢ موادُّ غذائيةٌ :** إذا كانَتْ أبعادُ علبةِ العصيرِ كما في الشكلِ المُجاورِ، فأوجدْ حجمَها.

**قدّرْ:** ١٠ × ٣ × ١٠ = ٣٠٠

أوجدِ الحجمَ.

ح = ل ض ع

ح = ٨ × ٣ ١/٤ × ١٢ ١/٢ ضعْ ٨ بدلًا منْ ل ، و ٣ ١/٤ بدلًا منْ ض، و ١٢ ١/٢ بدلًا منْ ع

ح = ٨/١ × ١٣/٤ × ٢٥/٢ اكتب في صورةِ كسورٍ غيرِ فعليةٍ، ثمَّ اقسمْ علَى (ق.م.أ)

ح = ٣٢٥/١ = ٣٢٥ اضربْ

إذنْ حجمُ علبةِ العصيرِ هوَ ٣٢٥ سم٣

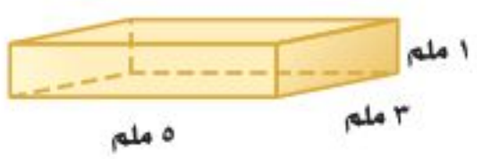
**تحقَّقْ منَ المعقولية :** ٣٢٥ ≈ ٣٠٠ ✓

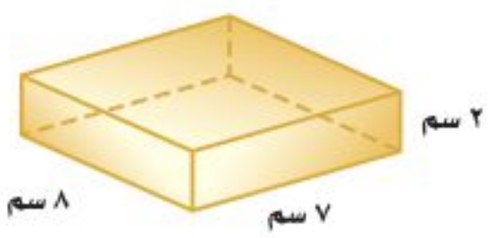
### تحقَّقْ منْ فهمِكَ:

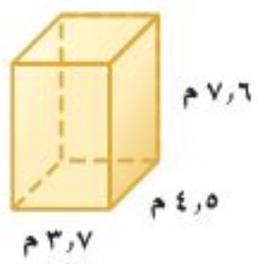
**جـ) أوعيةٌ :** أوجدْ حجمَ وعاءٍ علَى شكلِ منشورٍ رباعيٍّ طولُهُ ٥ سم، وعرضُهُ ٤ سم، وارتفاعُهُ ٨ ١/٢ سم.

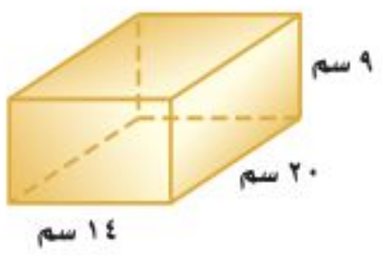
## تأكَّـدْ

**المثال ١** أوجدْ حجمَ كلِّ منشورٍ رباعيٍّ فيمَا يأتِي:

١) 


٢) 


٣) 


٤) 


**المثال ٢**

٥ **ماءٌ :** خزانُ ماءٍ على شكلِ منشورٍ رباعيٍّ طولهُ ٢٥٠ سم، وعرضهُ ٢٠٠ سم، وارتفاعهُ ١٢٠ سم، أوجدْ كميةَ الماءِ التي تملؤُهُ .

٦ **مكتبةٌ :** تبيعُ إحدَى المكتباتِ كُرَّاساتٍ؛ طولُ الواحدةِ منها ١٣ سم، وعرضُها ٦ سم، وارتفاعُها ٥ , ٢ سم، أوجدْ حجمَ الكراسةِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

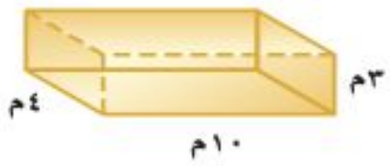
# تـدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

**إرشاداتٌ للتمـارينِ**

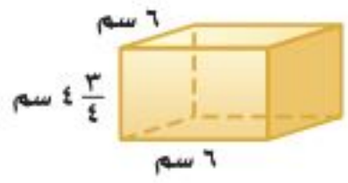
| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٧- ١٢ | ١ |
| ١٣، ١٤ | ٢ |

أوجدْ حجمَ كلِّ منشورٍ رباعيٍّ فِيمَا يأتِي:

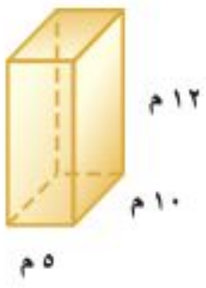
٧



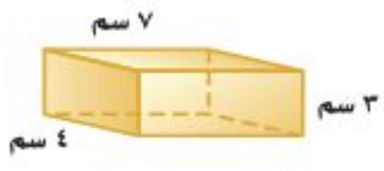

٨



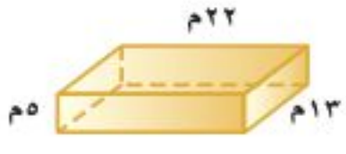

٩



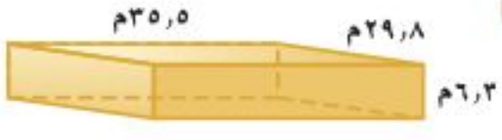

١٠



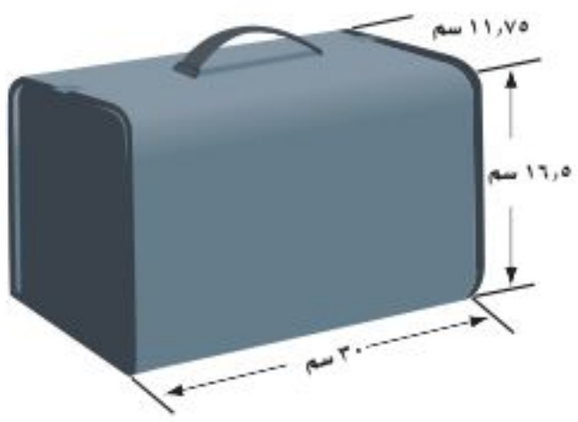

١١

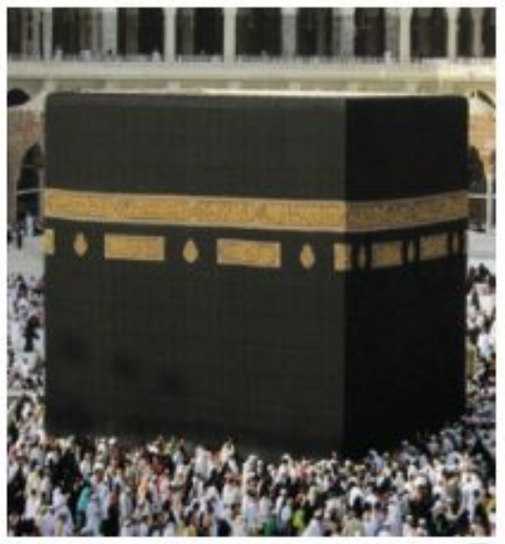



١٢




١٣ **حقيبةٌ :** قدِّرْ حجمَ الحقيبةِ في الصورةِ المُجاورةِ.



١٤ **الكعبةُ المشرفةُ :** يبلغُ ارتفاعُ الكعبةِ المشرفةِ ١٤ م، وطولُهَا ١٢ م تقريبًا، وعرضُهَا ٢٥ , ١١ م تقريبًا. أوجدْ حجمَها التقريبيَّ.

١٥ أوجدْ طولَ منشورٍ رباعيٍّ، حجمُهُ ٥ , ٢٨٣٠ سم$^{٣}$، وعرضُهُ ١٧ سم، وارتفاعُهُ ٩ سم.

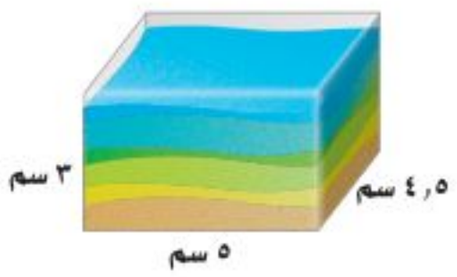
١٦ أوجدْ عرضَ منشورٍ رباعيٍّ طولُه ٢٤ سم، وحجمُه ١١٢٣٢ سم$^{٣}$، وارتفاعُه ٣٦ سم.

**الربطُ بالحياةِ :**

الكعبةُ المشرفةُ قبلةُ المسلمينَ، ومهوى أفئدَتِهم، بناهَا نبيُّ اللهِ إبراهيمُ بمساعدةِ ابنِهِ إسماعيلَ عليهِمَا السلامُ، قالَ تَعالَى: ﴿وَإِذْ يَرْفَعُ إِبْرَٰهِـۧمُ ٱلْقَوَاعِدَ مِنَ ٱلْبَيْتِ وَإِسْمَٰعِيلُ رَبَّنَا تَقَبَّلْ مِنَّآ إِنَّكَ أَنتَ ٱلسَّمِيعُ ٱلْعَلِيمُ﴾ (البقرة: ١٢٧).

**فنُّ الرملِ :** لحلِّ السؤالينِ ١٧، ١٨، استعملِ المعلومةَ الآتيةَ:

"الوعاءُ الزجاجيُّ المجاورُ فيهِ رملٌ إلى ارتفاعِ ٢٥ , ٢ سم "




١٧ ما كميةُ الرملِ الموجودةُ في الوعاءِ حاليًّا؟

١٨ ما كميةُ الرملِ الإضافيةُ التي يمكنُ أن يسعَها الوعاءُ بشكلٍ كاملٍ؟

قارنْ بينَ كلٍّ ممَّا يأتي مستعملًا (>، <، =)؛ لتحصلَ على جملةٍ صحيحةٍ:

**إرشاداتٌ للدراسةِ**

١م$^{٣}$ = ١٠٠٠٠٠٠ سم$^{٣}$

١سم$^{٣}$ = ١٠٠٠ ملم$^{٣}$

١٩ ١ سم$^{٣}$ ● ١ م$^{٣}$

٢٠ ١ سم$^{٣}$ ● ٢٥ ملم$^{٣}$

٢١ ٢٧ سم$^{٣}$ ● ٢٧٠٠٠ ملم$^{٣}$

٢٢ **الحسُّ العدديُّ:** أوجدْ طولَ الحرفِ لمكعبٍ حجمُهُ ٦٤ وحدةً مكعبةً.

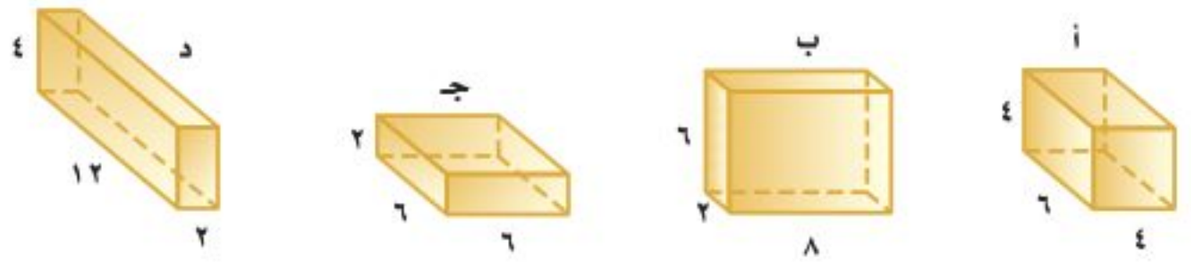
٢٣ **تبريرٌ:** أيُّهما أكبرُ حجمًا، منشورٌ طولُه ٥ سم وعرضُه ٤ سم وارتفاعُه ١٠ سم، أمْ منشورٌ طولُه ١٠ سم وعرضُه ٥ سم وارتفاعُه ٤ سم؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

٢٤ **تقديرٌ:** قدّرَتْ أملُ حجمَ منشورٍ طولُه ٨ , ٥ سم وعرضُه ٣ سم وارتفاعُه ٢ , ١٢ سم، على أنَّه أصغرُ منْ ١٨٠ سنتمترًا مكعبًا. فهلْ تقديرُها صحيحٌ؟ فسِّرْ إجابتَك.

٢٥ **تبريرٌ:** ما طولُ ضلعِ القاعدةِ المربعةِ لمنشورٍ رباعيٍّ حجمُهُ ١٦ مترًا مكعبًا وارتفاعُه ٤ أمتارٍ؟

## مسائل
### مهارات التفكير العليا

٢٦ حدِّدِ المنشورَ الذِي لا ينتمِي إلَى المنشوراتِ الأُخرَى فِيمَا يأتِي:




٢٧ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسمْ منشورًا يتراوحُ حجمُه بينَ ٢٠٠ وَ ٤٠٠ سم$^{٣}$، وسمِّهِ، ثمَّ أعطِ مثالًا علَى مجسَّمٍ له هذا الحجمُ التقريبيُّ منْ واقعِ الحياةِ.

٢٨ **اختـرْ طريقـةً:** لدى خديجةَ حوضُ سـمكٍ طولُـهُ ٩١ , ٠ م، وعرضُـهُ ٣٣ , ٠ م، وارتفاعُهُ ٤٠ , ٠ م. فأيُّ الطرقِ الآتيةِ أنسـبُ كي تستعمِلَها لتحديدِ عددِ لتراتِ الماءِ التِي تحتاجُ إليها لملءِ الحوضِ؟

الآلةُ الحاسبةُ | المكعباتُ السنتمتريةُ | الورقةُ والقلمُ

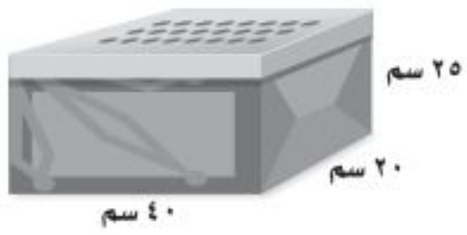
٢٩ **تحدٍّ:** إذا ضُوعفَتْ جميعُ أبعادِ المنشورِ المقابلِ مرتينِ، فهلْ يتضاعفُ حجمُ المنشورِ مرتينِ أيضًا؟ فسِّرْ استنتاجَكَ.

٣٠ **اكتُبْ** لماذا تُستعملُ الوحداتُ المكعبةُ لقياسِ الحجمِ بدلًا من استعمالِ الوحداتِ الطوليةِ أوِ الوحداتِ المربعةِ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تدريب على اختبار

٣١ يمكنُ استعمالُ الصندوقِ أدناهُ لوضعِ الأحذيةِ فيه.




فما حجمُ هذا الصندوقِ؟

أ) ١٥٠٠٠ سم٣ جـ) ١٨٠٠٠ سم٣

ب) ١٦٠٠٠ سم٣ د) ٢٠٠٠٠ سم٣

٣٢ تُوضعُ بعضُ قطعِ الحلوى في عبواتٍ على شكلِ منشورٍ رباعيٍّ. إذا كانَ عرضُ العبوةِ ٢٧ سم، وارتفاعُها ٧ سم، وحجمُها ٦٤٢٦ سم٣، فما طولُها؟

أ) ٣٤ سم

ب) ٣٨ سم

جـ) ٤٢ سم

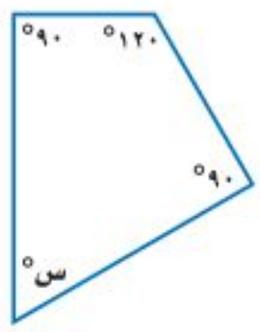
د) ٤٦ سم

## مراجعة تراكمية

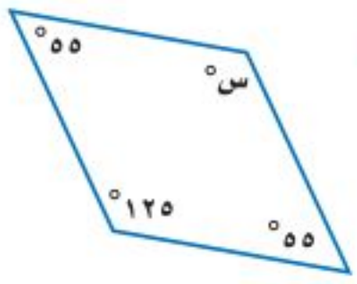
٣٣ **لُعبٌ:** تريدُ ميسونُ عملَ منشورٍ رباعيٍّ من ٨ مكعباتٍ. أوجدْ حالتينِ للأبعادِ الممكنةِ للمنشورِ الذي يمكنُ أنْ تعملَهُ ميسونُ. (الدرس ١٠ – ٤)

أوجدْ قيمةَ س في كلٍّ منَ الأشكالِ الرباعيةِ الآتيةِ: (الدرس ٩ – ٤)

٣٤




٣٥




## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارةٌ سابقةٌ:** احسبْ مساحةَ كلِّ مستطيلٍ مما يأتي:

٣٦

٣٧

٣٨

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

استكشافٌ
١٠ - ٦

## معملُ الهندسةِ

# استعمالُ مخططٍ لبناءِ مكعبٍ

ستحصلُ في هذا المعملِ على نمطٍ ثنائيِّ الأبعادِ لمكعبٍ، ويُسمّى هذا النمطُ مخططًا ، وستستعملُهُ لبناءِ شكلٍ ثلاثيِّ الأبعادِ.

**فكرةُ الدرسِ:**

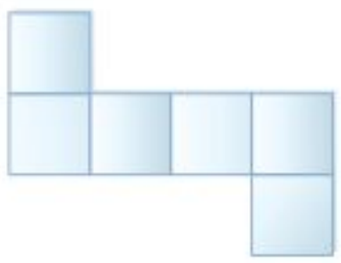
أعملُ نمطًا ثنائيَّ الأبعادِ لمكعبٍ، وأستعملُهُ لبناءِ مكعبٍ آخرَ.

**المفرداتُ:**

**المخطّطُ**

## نشاطٌ

**الخطوة ١** ضعِ المكعبَ على ورقةٍ، كما في الشكلِ، ثمَّ ارسمْ قاعدةَ المكعبِ المربعةَ.



**الخطوة ٢** اقلبِ المكعبَ على أحدِ جوانبِه. واستمرَّ في رسمِ كلِّ جانبٍ لتحصلَ على الشكلِ الموضّحِ. وهذا الشكلُ الثنائيُّ الأبعادِ يُسمّى مخطَّطًا.

**الخطوة ٣** قصَّ المخطَّطَ، ثم أنشئِ المكعبَ.

**الخطوة ٤** اعملْ مخطَّطًا يشبهُ المخطَّطَ الموضّحَ، ثم قُصَّه وحاولْ إنشاءَ مكعبٍ.

### حلِّ النتائجَ

١ هلْ يمكنُ الحصولُ على مكعب منْ كلٍّ منَ المخطَّطين؟ فسِّر ذلكَ. وإنْ كانتْ إجابتُكَ لا، فصِفْ لماذا لا يشكّلُ أحدُهما أو كلاهما مكعبًا.

٢ ارسمْ ثلاثةَ مخطَّطاتٍ كلٌّ منها يشكّلُ مكعبًا، وثلاثةَ مخطَّطاتٍ أُخرَى لا يشكّلُ أيٌّ منْها مكعبًا، ثمَّ صفِ النمطَ في المخطَّطاتِ التي تشكّلُ مكعّبًا.

٣ احسبْ قياسَ أضلاعِ المكعبِ في النشاطِ السابقِ، ثمَّ استعملْ هذا القياسَ لتجدَ مساحةَ أحدِ أوجهِ المكعبِ.

٤ **خمّنْ:** اكتبْ عبارةً للمساحةِ الكليةِ لأوجهِ المكعبِ الذي طولُ حرفِهِ س.

٥ ارسمْ مخطَّطًا لمنشورٍ رباعيٍّ، وبيِّنْ كيفَ يختلفُ هذا المخطَّطُ عنْ مخطَّطاتِ المكعبِ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

رابط الدرس الرقمي

www.ien.edu.sa

# ١٠ - ٦ مساحةُ سطحِ المنشورِ الرباعيِّ

**فكرةُ الدرسِ:**

أجدُ مساحةَ سطحِ منشورٍ رباعيٍّ.

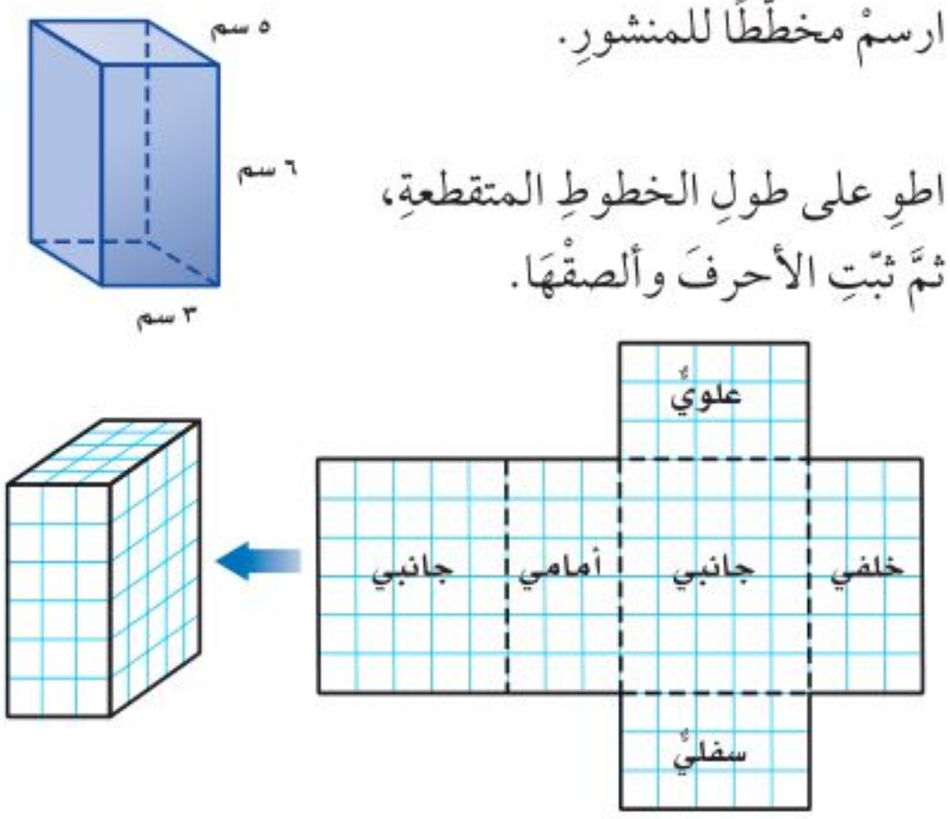
**المفرداتُ**

**مساحةُ السطحِ**

## نَشاطٌ

**الخطوة ١** ارسمْ مخطَّطًا للمنشورِ.

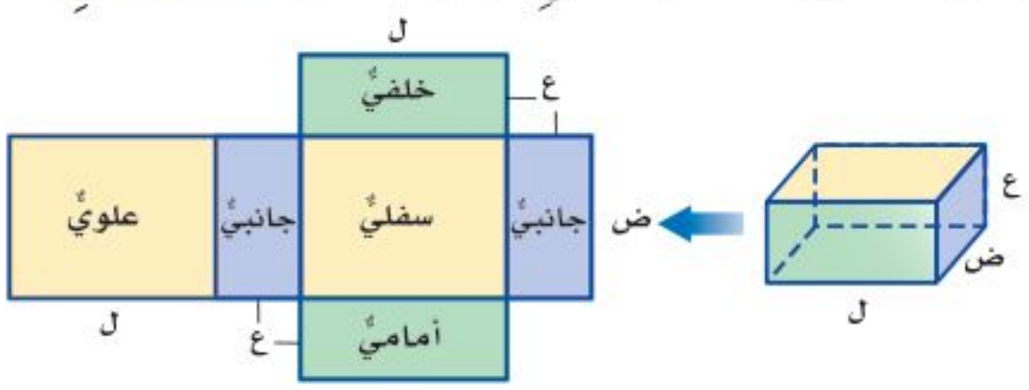
**الخطوة ٢** اطوِ على طولِ الخطوطِ المتقطعةِ، ثمَّ ثبّتِ الأحرفَ وألصقْهَا.




١ أوجدْ مساحةَ كلِّ وجهٍ منْ أوجهِ المنشورِ.

٢ ما مجموعُ مساحاتِ أوجُهِ المنشورِ؟

يسمّى مجموعُ مساحاتِ جميعِ أوجهِ المنشورِ **مساحةَ سطحِ** المنشورِ.




مساحةُ الوجهينِ السفليِّ والعلويِّ = ل ض + ل ض = ٢ ل ض

مساحةُ الوجهينِ الأماميِّ والخلفيِّ = ل ع + ل ع = ٢ ل ع

مساحةُ الوجهينِ الجانبيَّينِ = ض ع + ض ع = ٢ ض ع

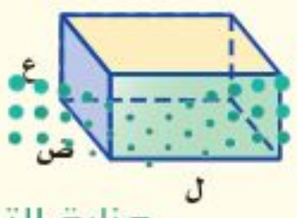
مجموعُ المساحاتِ = ٢ ل ض + ٢ ل ع + ٢ ض ع

**مساحةُ سطحِ المنشورِ الرباعيِّ** — مفهوم أساسي

**التعبيرُ اللفظيُّ:** مساحةُ السطحِ (م) لمنشورٍ طولُه (ل)، وعرضُه (ض)، وارتفاعُه (ع) هيَ مجموعُ مساحاتِ أوجُهِهِ.

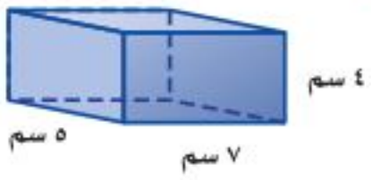
**بالرموزِ:** م = ٢ ل ض + ٢ ل ع + ٢ ض ع

**نموذجٌ:**



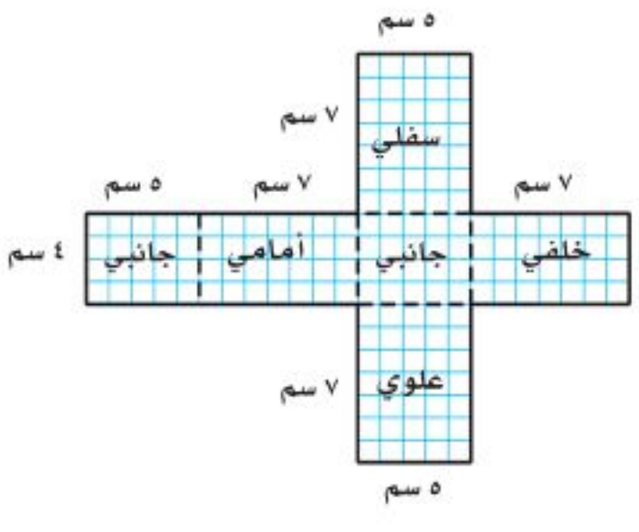

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 1444

## مثـــالٌ إيجادُ مساحةِ سطحِ المنشور الرباعيِّ




**١** أوجدْ مساحةَ سطحِ المنشورِ الرباعيِّ المقابلِ.

أولًا نجدُ مساحةَ كلِّ وجهينِ متقابلينِ منْ أوجهِهِ على النحوِ الآتِي:




مساحَتَا الوجهَينِ العلويِّ والسفليِّ:

$٢ \text{ ل ض} = ٢(٧)(٥) = ٧٠$

مساحتا الوجهينِ الأماميِّ والخلفيِّ:

$٢ \text{ ل ع} = ٢(٧)(٤) = ٥٦$

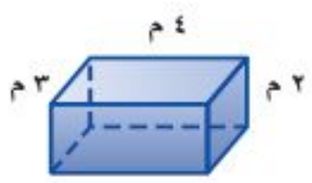
مساحتا الوجهينِ الجانبيَّينِ:

$٢ \text{ ض ع} = ٢(٥)(٤) = ٤٠$

اجمعْ لتجدَ مساحةَ سطحِ المنشورِ.

مساحةُ السطحِ $= ٧٠ + ٥٦ + ٤٠ = ١٦٦$ سم$^٢$

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**




أ) أوجدْ مساحةَ سطحِ المنشورِ المقابلِ.

يمكنُ تطبيقُ مساحةِ السطحِ على عِدَّةِ مواقفَ منْ واقعِ الحياةِ.

## مثـالٌ من واقعِ الحيـاةِ

**٢ جيولُوجيَـا:** وُضِعَـتْ بلُّورةُ كريســتالٍ داخلَ صندوقٍ على شــكلِ متوازِي مستطيلاتٍ طولُه ١٨ سم، وعرضُه ٧ سم، وارتفاعُه ٤١ سم، أوجدْ مساحةَ سطحِ الصندوقِ.

س $= ٢ \text{ ل ض} + ٢ \text{ ل ع} + ٢ \text{ ض ع}$ — مساحةُ سطحِ المنشورِ.

س $= ٢(١٨)(٧) + ٢(١٨)(٤١) + ٢(٧)(٤١)$ — ل = ١٨، ض = ٧، ع = ٤١

$= ٣٦(٧) + ٣٦(٤١) + ١٤(٤١)$ — اضربْ.

$= ٢٥٢ + ١٤٧٦ + ٥٧٤$ — اضربْ.

$= ٢٣٠٢$ — اجمعْ.

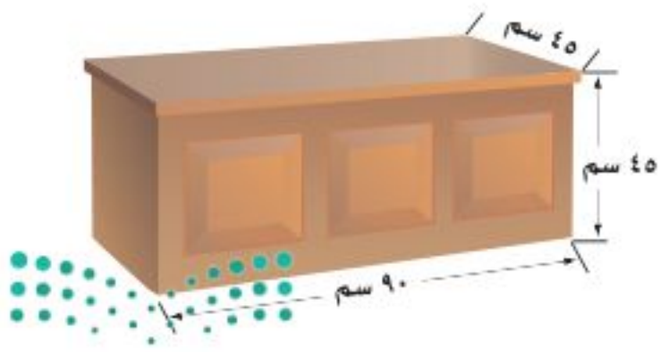
فتكونُ مساحةُ سطحِ الصندوقِ ٢٣٠٢ سم$^٢$

**الربطُ بالحياةِ:**

بلورةُ الكريستالِ هيَ مادةٌ طبيعيةٌ من معدنِ الكوارتز أوِ المرو، وتوجدُ في أشكالٍ مختلفةٍ، وتستعملُ للزينةِ وفي صناعةِ الساعاتِ.

**تحقَّقْ منْ فهمِكَ:**

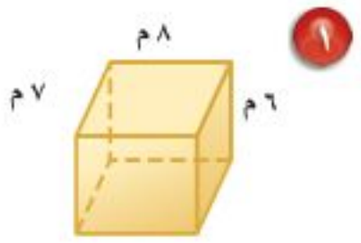
ب) **طلاءٌ:** أرادَت منيرةُ طلاءَ أوجُهِ الصندوقِ الخشبيِّ جميعِها في الشكلِ المُجاورِ، أوجدِ المساحةَ الَّتِي تريدُ طلاءَهَا.

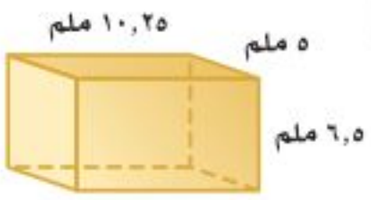


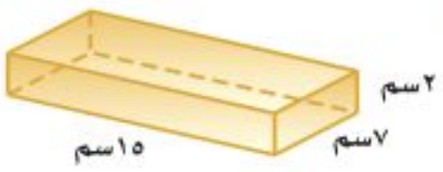

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

## تأكَّدْ

**المثال ١** أوجدْ مساحةَ سطحِ كلِّ منشورٍ فِيمَا يأْتِي:

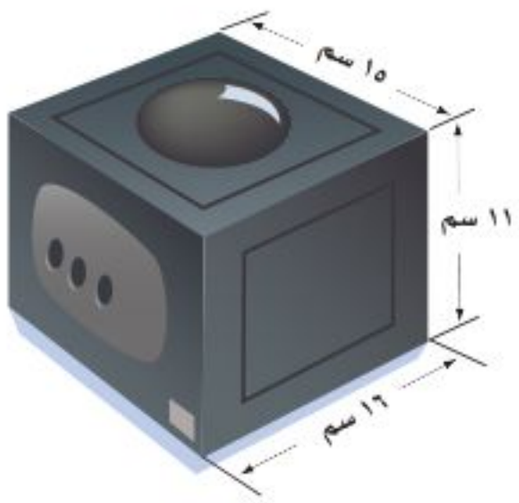
١) 


٢) 


٣) 


**المثال ٢**

٤) **أجهزةٌ:** يُصنَّعُ جهازٌ على شكلِ منشورٍ رباعيٍّ، قدِّرْ مساحةَ سطحِ الجهازِ بالاعتمادِ على صورتِهِ المجاورةِ.



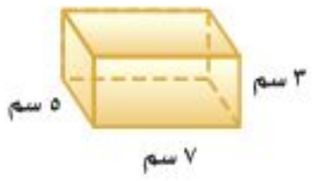

## تدرَّبْ وحلَّ المسائلَ

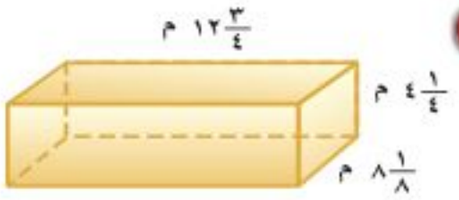
**إرشاداتٌ للتمارينِ**

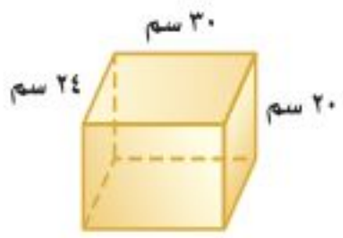
| للتمارينِ | انظرِ الأمثلةَ |
|---|---|
| ٥ – ١٠ | ١ |
| ١١، ١٢ | ٢ |

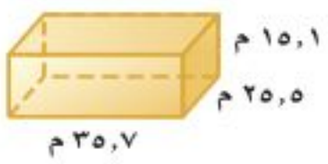
أوجدْ مساحةَ سطحِ كلِّ منشورٍ فِيمَا يأْتِي:

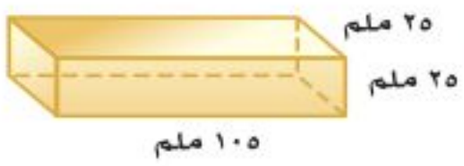
٥)


٦) 

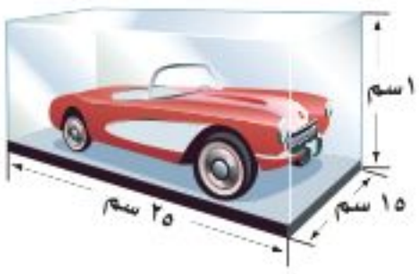

٧) 


٨) 


٩) 


١٠) 


١١) **معروضاتٌ:** يضعُ سلطانُ سيارتَهُ اللعبةَ داخلَ صندوقٍ بلاستيكيٍّ شفافٍ كما في الشكلِ المُجاورِ. أوجدْ مساحةَ سطحِ هذا الصندوقِ.




١٢) **مجوهراتٌ:** تحتفظُ ساميةُ بمجوهراتِهَا في عُلبةٍ علَى شكلِ متوازِي مستطيلاتٍ طولُها ١٨سم، وعرضُهَا ١٥سم، وارتفاعُهَا ١٢سم، أوجدْ مساحةَ سطحِ هذِهِ العلبةِ.

١٣) **تقديرٌ:** قدّرَتْ هُدَى مساحةَ سطحِ منشورٍ رباعيٍّ طولُهُ ٢ ,١٣ م، وعرضُهُ ٦ م، وارتفاعُهُ ٨ م بـ٤٦٠ م$^٢$، فهلْ تقديرُها معقولٌ؟ فسِّرْ استنتاجَكَ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2020 1441

**صنِّفْ كلَّ قياسٍ فيما يأتِي إلى طولٍ، أو مساحةٍ، أوْ مساحةِ سطحٍ، أوْ حجمٍ. ثمَّ فسِّرْ إجابَتَكَ، واقترحْ وحدةً مناسبةً للقياسِ:**

١٤ كميةُ الماءِ في بحيرةٍ.

١٥ مقدارُ الأرضِ الَّتِي يتطلّبُها بناءُ بيتٍ.

١٦ مقدارُ الورقِ اللَّازمِ لتغطيةِ صندوقٍ.

١٧ ارتفاعُ شجرةٍ.

١٨ مقدارُ الورقِ اللَّازمِ لتغطيةِ شطيرةٍ.

١٩ كميةُ الرملِ الموجودةِ في صندوقٍ.

**طيورٌ: استعملِ المعلوماتِ الآتيةَ للإجابةِ عنِ الأسئلةِ ٢٠ – ٢٢:**

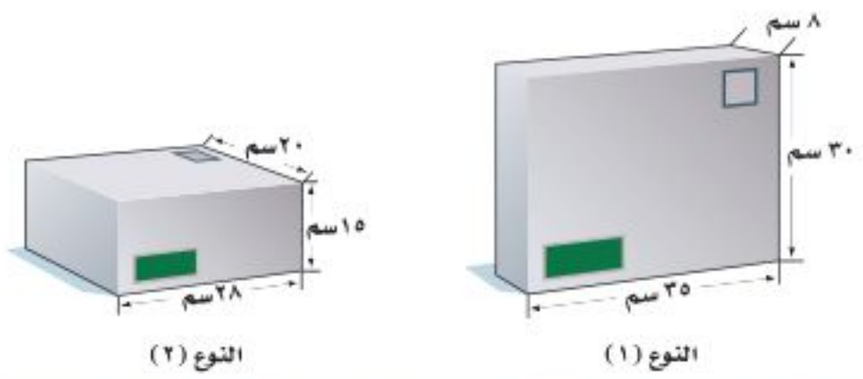
الشكلُ المجاورُ يمثّلُ عشَّ عصفورٍ صُنِعَ على شكلِ صندوقٍ.

٢٠ أوجدْ مساحةَ سطحِ صندوقِ العشِّ.

٢١ إذا زادَ ارتفاعُ الصندوقِ إلى مثلَي الارتفاعِ الأولِ، فكمْ تصبحُ مساحةُ سطحِهِ؟

٢٢ إذا نقصَ ارتفاعُ الصندوقِ إلى النصفِ، فكمْ تصبحُ مساحةُ سطحِه؟

٢٣ **شحنٌ:** الشكلُ الآتِي يمثّلُ نوعينِ للطرودِ البريديَّةِ. فأيُّهما مساحةُ سطحِها أكبرُ؟ وهلِ النوعُ الذِي مساحةُ سطحهِ أكبرُ هوَ الأكبرُ حجمًا ؟ فسِّرْ إجابتَك.

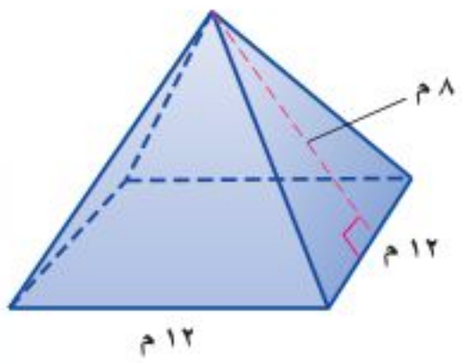



## مسائل
### مهارات التفكير العليا

٢٤ **مسألةٌ مفتوحةٌ:** ارسمْ منشورًا رباعيًّا مساحةُ سطْحِهِ ٢٠٨ سم$^{٢}$، ثمَّ حدِّدْ أبعادَهُ.

٢٥ **تبريرٌ:** حدِّدْ إنْ كانَتِ الجملةُ الآتيةُ صحيحةً دائمًا، أمْ صحيحةً أحيانًا، أمْ غيرَ صحيحةٍ: "إذا زادَتْ أبعادُ مكعبٍ إلَى مثلَيْها، فستزيدُ مساحةُ سطحِهِ أربعةَ أمثالٍ".

**تحدٍّ: استعملِ الشكلَ المُجاورَ الذي جميعُ أوجُهِهِ المثلثيةِ متطابقةٌ؛ للإجابةِ عنِ السؤالينِ ٢٦، ٢٧:**




٢٦ ما مساحةُ أحدِ أوجُهِه المثلثيةِ؟ وما مساحةُ الوجهِ المربعِ منْه؟

٢٧ استعملْ معلوماتِكَ حولَ مساحةِ سطحِ المنشورِ الرباعيِّ؛ لتجدَ مساحةَ سطحِ الهرمِ الرباعيِّ.

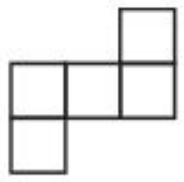
٢٨ **اكتُبْ** مسألةً منْ واقعِ الحياةِ، تحتاجُ في حلِّها إلى إيجادِ مساحةِ سطحِ منشورٍ رباعيٍّ.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

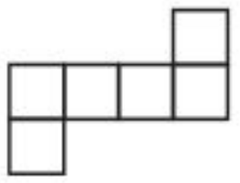
## تدريب على اختبار

٢٩ أيُّ مخطَّطٍ ممَّا يأتي يمثِّلُ مساحةَ سطحِ مكعَّبٍ؟

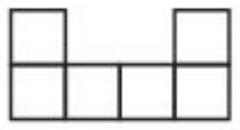
أ)



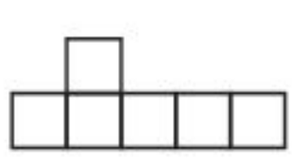
ب)



جـ)



د)



٣٠ يريدُ مشعلٌ عملَ صندوقٍ أبعادُهُ ٢٣ سم، ١٠ سم، ٨ سم، أوجدْ مساحةَ سطحِ هذا الصندوقِ.

أ) ٢٤٦ سم$^٢$

ب) ٨٢٨ سم$^٢$

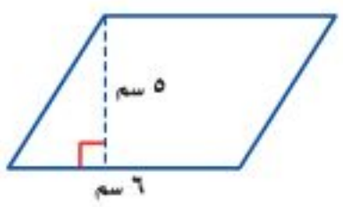
جـ) ٩٨٨ سم$^٢$

د) ١٨٤٠ سم$^٢$

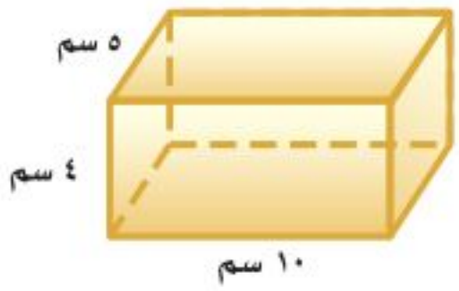
## مراجعة تراكمية

٣١ أوجدْ حجمَ المنشورِ الرباعيِّ الذي قياساتُ أبعادِهِ هيَ ٥م، ٨م، ١٢م. (الدرس ١٠ – ٥)

٣٢ أوجدْ مساحةَ متوازي الأضلاعِ المجاورِ. (الدرس ١٠ – ٢)




٣٣ أوجدْ حجمَ المنشورِ المجاورِ. (الدرس ١٠ – ٥)




اكتبْ كلًّا ممَّا يأتي في صورةِ نسبةٍ مئويةٍ: (الدرس ٨ – ٢)

٣٤ ٠,٤٤

٣٥ ٥,٣٥

٣٦ ٠,٦

٣٧ ٢,١

الفصل ١٠

# اختبارُ الفصلِ

١ ما العلاقةُ بينَ قُطرِ الدائرةِ ونصفِ قُطرِها؟

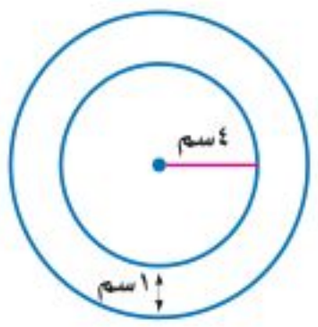
٢ ما العلاقةُ بينَ قُطرِ الدائرةِ ومُحيطِها؟

**أوجدْ نصفَ القُطرِ أوِ القُطرَ لكلِّ دائرةٍ في الحالاتِ الآتيةِ:**

٣ نق = ٩ سم

٤ ق = ٤٦ ملم

٥ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** الشكلُ أدناهُ يُظهرُ دائرتينِ لهُما المركزُ نفسُهُ.



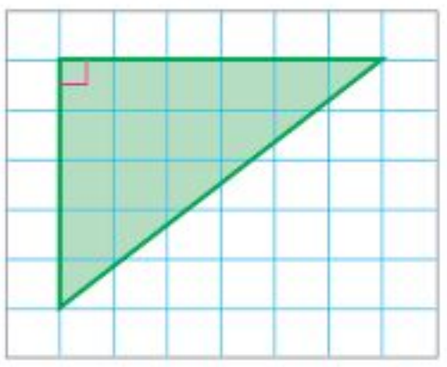

أيٌّ ممَّا يأتِي يمكنُ استعمالُه لإيجادِ محيطِ الدائرةِ الخارجيةِ بالسنتمتراتِ؟

أ) ط(٤ + ١)　　ب) (٤ + ١)

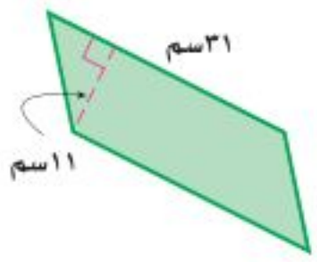
جـ) ٢ط(٤ + ١)　　د) ٢(٤ + ١)

**أوجدْ مساحةَ كلٍّ منَ المثلثِ ومتوازِي الأضلاعِ الآتيينِ:**

٦



٧



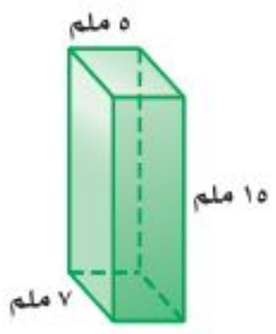

٨ **تبريرٌ:** أيُّهما أكبرُ: مساحةُ مثلثٍ طولُ قاعدتِه ٨ م، وارتفاعُهُ ١٢م ، أم مساحةُ مثلثٍ طولُ قاعدَتِهِ ٤ م، وارتفاعُه ١٦ م؟ فسِّرْ إجابتَك.

٩ **زراعةٌ:** حديقةٌ على شكلِ مثلثٍ، طولُ قاعدتِه ٧ م، وارتفاعُه ٦ م. فإذا كانَ الكيسُ الواحدُ منَ السمادِ يكفِي لتسميدِ ٢٥ م$^{٢}$ منْها، فما عددُ أكياسِ السمادِ التي تحتاجُ إليها لتسميدِ الحديقةِ؟

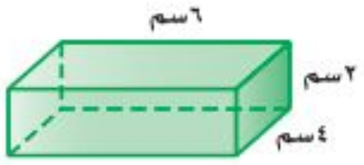
١٠ **هندسةٌ:** يتكوَّنُ منشورٌ رباعيٌّ منْ ١٢ مكعبًا. أوجدْ أبعادَهُ الممكنةَ باستعمالِ خطةِ " إنشاء نموذجٍ".

**أوجدْ حجمَ كلٍّ منَ الشكلينِ الآتيينِ:**

١١




١٢




١٣ **بِرَكٌ:** بركةٌ على شكلِ منشورٍ رباعيٍّ طولُها ٢١م ، وعرضُها ١٨ م، أوجدْ عددَ الأمتارِ المكعبةِ منَ الماءِ الَّتِي تلزمُها ليصلَ ارتفاعُ الماءِ فيها إلى ٩ م.

١٤ **اختيارٌ منْ متعدِّدٍ:** أيُّ العباراتِ الآتيةِ يُعطي مساحةَ سطحِ منشورٍ رباعيٍّ طولُهُ ٥ وحداتٍ، وعرضُه ٨ وحداتٍ، وارتفاعُهُ ٣ وحداتٍ؟

أ) ٢(٥$^{٢}$) + ٢(٨$^{٢}$) + ٢(٣$^{٢}$)

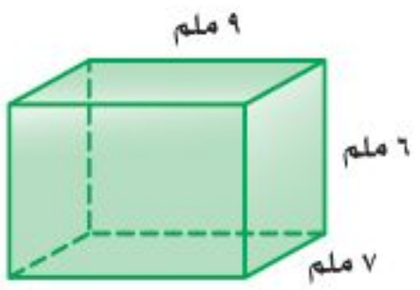
ب) ٢(٥)(٨) + ٢(٥)(٣) + ٢(٨)(٣)

جـ) ٢(٥)(٨)(٣)

د) (٢)(٥)(٨ + ٣)

**أوجدْ مساحةَ سطحِ كلٍّ منَ المنشورينِ الآتيينِ:**

١٥




١٦

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

# الاختبار التراكمي (١٠)

## القسمُ ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابةَ الصحيحةَ:

١ الجدولُ أدناهُ يوضِّحُ مساحاتِ مجموعةٍ منَ المثلثاتِ لها الارتفاعُ نفسُه، ولكنّها تختلفُ في طولِ القاعدةِ:

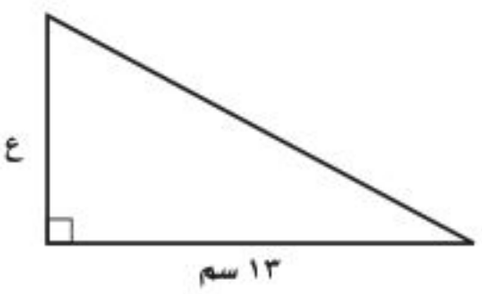
| مساحاتُ المثلثاتِ | | |
|---|---|---|
| الارتفاعُ (وحدات) | طولُ القاعدةِ (وحدات) | المساحةُ (وحدات مربعة) |
| ٤ | ٣ | ٦ |
| ٤ | ٤ | ٨ |
| ٤ | ٥ | ١٠ |
| ٤ | ٦ | ١٢ |
| ٤ | ن | ■ |

أيُّ العباراتِ الآتيةِ يمكنُ استعمالُها لإيجادِ مساحةِ مثلثٍ ارتفاعُهُ ٤ وحداتٍ، وطولُ قاعدَتِهِ ن وحدةً؟

أ) $\frac{ن}{٤}$ جـ) $\frac{٤}{٢ن}$

ب) $\frac{٤ن}{٢}$ د) ٤ن

٢ إذا كانتْ مساحةُ المثلثِ أدناهُ ٤٢,٢٥ سم$^٢$، فما ارتفاعُهُ؟




أ) ٦,٥ سم جـ) ١٣ سم

ب) ٢٦ سم د) ١٦٩ سم

٣ إذا كانَ ثمنُ ٣ أقلامٍ ١٥ ريالًا، فأيُّ تناسبٍ ممَّا يأتي يمكنُ استعمالُهُ لإيجادِ ثمنِ ١٩ قلمًا منَ النوعِ نفسِهِ؟

أ) $\frac{٣}{١٥} = \frac{س}{١٩}$ جـ) $\frac{٣}{١٩} = \frac{س}{١٥}$

ب) $\frac{٣}{١٥} = \frac{١٩}{س}$ د) $\frac{١٥}{١٩} = \frac{س}{٣}$

٤ حديقةٌ دائريةُ الشكلِ قُطرُها ٨م. فأيٌّ ممَّا يأتِي يعبِّرُ عنِ العلاقةِ التقريبيةِ بينَ قُطرِ الحديقةِ «ق» ومحيطِها «مح»؟

أ) ق ≈ $\frac{١}{٣}$ مح ب) ق ≈ $\frac{١}{٢}$ مح

جـ) ق ≈ ٢ مح د) ق ≈ ٣ مح

٥ مثلثٌ متطابقُ الضلعينِ، زاويَتَا قاعدَتِهِ متطابقتانِ، وقياسُ زاويةِ رأسِهِ ٤٠°. فأيُّ الطرقِ الآتيةِ يمكنُ استعمالُها لإيجادِ قياسِ كلِّ زاويةٍ منْ زاويتَيِ القاعدةِ؟

أ) اضربْ ٤٠° في ٢، ثم أضفْ ١٨٠°

ب) اطرحْ ٤٠° من ١٨٠°، ثم اقسمْ على ٢

جـ) أضفْ ٤٠° إلى ١٨٠°، ثم اقسمْ على ٣

د) اقسمْ ٥٠° على ٢، ثم اطرحْ من ١٨٠°

٦ منشورٌ رباعيٌّ طولُهُ ٦سم، وعرضُهُ ٥سم، وارتفاعُهُ ٤سم، فما حجمُهُ؟

أ) ١٥سم$^٣$

ب) ٦٠سم$^٣$

جـ) ٣٠ سم$^٣$

د) ١٢٠ سم$^٣$

٧ أوجدْ طولَ نصفِ قُطرِ دائرةٍ محيطُها ٣٧,٦٨ سم بصورةٍ تقريبيةٍ.

أ) ١٢ سم

ب) ٦ سم

جـ) ٥ سم

د) ٣ سم

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

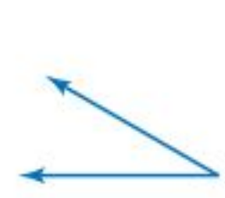
٨ استعملَتْ ريمُ شريطًا مِنَ القماشِ لتزيينِ غلافِ هديتِهَا على هيئةِ مثلثاتٍ متطابقةِ الأضلاعِ، كما في الشكلِ أدناهُ. احسبْ طولَ الشريطِ الذِي استخدمتْهُ في تغليفِ الهديةِ.

أ) ١٩٠ سم
ب) ٣٠٠ سم
جـ) ١٨٠ سم
د) ٢٧٠ سم

٩ أيُّ الزوايا الآتيةِ قياسُها بينَ ٤٥°، ٩٠°؟

أ)

ب)



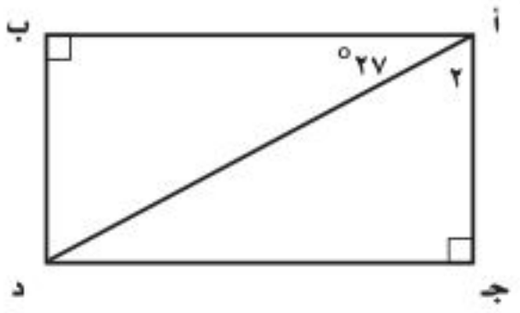
جـ)

د)

## القسمُ ٢ الإجابةُ القصيرةُ

أجبْ عنِ السؤالينِ الآتيينِ:

١٠ أوجدْ قياسَ ∠٢ بالدرجاتِ في المستطيلِ أ ب د جـ الموضَّحِ أدناهُ.




١١ أوجدْ مساحةَ متوازِي أضلاعٍ طولُ قاعدتِهِ $\frac{١}{٤}$ ٥ سم، وارتفاعُهُ $\frac{١}{٢}$ ٧سم.

١٢ اكتبِ النسبةَ المئويةَ ٨٪ في صورةِ كسرٍ اعتياديٍّ في أبسطِ صورةٍ.

## القسمُ ٣ الإجابةُ المطولةُ

أجبْ عنِ السؤالِ الآتِي موضِّحًا خطواتِ الحلِّ:

١٣ تحتفظُ هيفاءُ بعقدٍ ذهبيٍّ في علبةٍ طولُها ١٥سم، وعرضُها ٩ سم، وارتفاعُها ٣ سم.

أ) أوجدْ مساحةَ السطحِ الكليةَ للعلبةِ وحجمَها.

ب) كمْ تصبحُ كلٌّ منْ مساحةِ السطحِ الكليةِ والحجمِ إذا أصبحَ كلُّ بُعدٍ منْ أبعادِها مِثلَيْهِ؟

جـ) إذا أصبحَ أحدُ الأبعادِ مثلَيْ طولِهِ الأصليِّ، فما تأثيرُ ذلكَ في كلٍّ منْ مساحةِ السطحِ الكليةِ والحجمِ؟ وهلْ يؤثِّرُ نوعُ البُعدِ الذي يتمُّ تغييرُهُ في النتيجةِ؟ فسِّرْ إجابتَكَ.

### أتدرب

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزّز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌّ للحياةِ، ومنافسٌ عالميًّا.

| هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟ | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| إذا لم تجب عن السؤال .... | ١ | ٢ | ٣ | ٤ | ٥ | ٦ | ٧ | ٨ | ٩ | ١٠ | ١١ | ١٢ | ١٣ |
| فراجع الدرس .... | ١٠-٣ | ١٠-٣ | ٧-٤ | ١٠-١ | ٩-٣ | ١٠-٥ | ١٠-١ | ٩-٣ | ٩-١ | ٩-٤ | ١٠-٢ | ٨-١ | ١٠-٦ |

وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444