

تم تحميل وعرض المادة من :



# موقع واجباتي

www.wajibati.net

موقع واجباتي منصة تعليمية تساهم بنشر حل المناهج الدراسية بشكل متميز لترقي ب مجال التعليم على الإنترت ويستطيع الطالب تصفح حلول الكتب مباشرة لجميع المراحل التعليمية المختلفة



حمل التطبيق من هنا



● قررت وزارة التعليم تدريس  
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها



وزارة التعليم  
Ministry of Education

المملكة العربية السعودية

# الرياضيات

الصف الأول المتوسط

الفصل الدراسي الأول

قام بالتأليف والمراجعة

فريق من المتخصصين



وزير التعليم  
Ministry of Education  
2023 - 1445

طبعة ١٤٤٥ - ٢٠٢٣

ح ( ) وزارة التعليم ، ١٤٤٣ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر  
وزارة التعليم

الرياضيات - الصف الأول المتوسط - الفصل الدراسي الأول. / وزارة التعليم.  
الرياض ، ١٤٤٣ هـ.

٢٧،٥ × ٢١،٤ ١٣٧ سم

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-١٩٦-٦

١ - الرياضيات - تعليم - السعودية ٢ - التعليم المتوسط - السعودية  
أ. العنوان

١٤٤٣/٩٨٨٧

ديوبي ٥١٠،٧١٣

رقم الإيداع : ١٤٤٣/٩٨٨٧

ردمك : ٩٧٨-٦٠٣-٥١١-١٩٦-٦

حول الغلاف

مقاييس الرسم أو مقاييس النموذج هي نسبة القياس على الرسم  
أو النموذج إلى القياس الفعلي.

تدرس في الفصل الرابع المقاييس لتصميم مخططات  
ومجسمات لمعالم مشهورة كقصر المصمك مثلًا.



حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

[www.moe.gov.sa](http://www.moe.gov.sa)

مواد إثرائية وداعمة على "منصة عين الإثرائية"



[ien.edu.sa](http://ien.edu.sa)

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بال التربية والتعليم:  
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترناتكم محل اهتمامنا.



[fb.ien.edu.sa](http://fb.ien.edu.sa)



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

# المقدمة

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

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

ومن منطلق الاهتمام الذي تواليه 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 كلاً 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.
- ولمواكبة التطورات العالمية في هذا المجال، فإن هذه المناهج والكتب 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 نقدم هذه الكتب لأعزائنا الطلاب، لتأمل أن تستحوذ على اهتمامهم، وتلبي متطلباتهم، وتجعل تعلمهم لهذه المادة أكثر متعة وفائدة.

والله ولي التوفيق



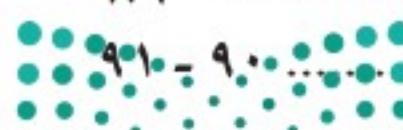
# الفهرس

## ١ الجبر والدوال

١١	التهيئة .....
١٢	١-١ الخطوات الأربع لحل المسألة .....
١٧	٢-١ القوى والأسس .....
٢١	٣-١ ترتيب العمليات .....
٢٥	٤-١ <b>استراتيجية حل المسألة التخمين والتحقق</b> .....
٢٧	٥-١ الجبر: المتغيرات والعبارات الجبرية .....
٣١	اختبار منتصف الفصل .....
٣٢	٦-١ الجبر: المعادلات .....
٣٦	٧-١ الجبر: الخصائص .....
٤٠	٨-١ الجبر: المعادلات والدوال .....
٤٥	اختبار الفصل .....
٤٧ - ٤٦	الاختبار التراكمي (١) .....

## ٢ الأعداد الصحيحة

٤٩	التهيئة .....
٥٠	١-٢ الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة .....
٥٤	٢-٢ مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها .....
٥٨	٣-٢ المستوى الإحداثي .....
٦٣	استكشاف جمع الأعداد الصحيحة .....
٦٥	٤-٢ جمع الأعداد الصحيحة .....
٧٠	اختبار منتصف الفصل .....
٧١	استكشاف طرح الأعداد الصحيحة .....
٧٣	٥-٢ طرح الأعداد الصحيحة .....
٧٧	٦-٢ ضرب الأعداد الصحيحة .....
٨٢	٧-٢ <b>استراتيجية حل المسألة</b> البحث عن نمط .....
٨٤	٨-٢ قسمة الأعداد الصحيحة .....
٨٩	اختبار الفصل .....
٩١ - ٩٠	الاختبار التراكمي (٢) .....



## الفهرس

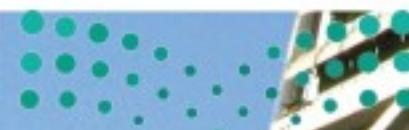


### الجبر: المعادلات الخطية والدوال



التهيئة

٩٣	.....	١-٣ كتابة العبارات الجبرية والمعادلات
٩٤	.....	<b>استكشاف حل المعادلات باستعمال النماذج</b>
١٠١	.....	٢-٣ معادلات الجمع والطرح
١٠٣	.....	٣-٣ معادلات الضرب
١٠٩	.....	<b>٤-٣ استراتيجية حل المسألة أخذ عكسياً</b>
١١٤	.....	اختبار منتصف الفصل
١١٦	.....	٥-٣ المعادلات ذات الخطوتين
١١٧	.....	٦-٣ القياس: المحيط والمساحة
١٢٢	.....	<b>استكشاف تمثيل العلاقات بيانيًا</b>
١٢٨	.....	٧-٣ التمثيل البياني للدوال
١٢٩	.....	اختبار الفصل
١٣٥	.....	الاختبار التراكمي (٣)
١٣٧ - ١٣٦	.....	



# إليك عزيزى الطالب

ستركز في دراستك هذا العام على المجالات الرياضية الآتية:

- **الأعداد والعمليات عليها والجبر والهندسة:** فهم التناوب وتوظيفه في تطبيقات مختلفة.
- **القياس والهندسة والجبر:** إيجاد مساحة السطح والحجم لأشكال ثلاثة الأبعاد.
- **الأعداد والعمليات عليها والجبر:** فهم العمليات على الأعداد الصحيحة، وحل المعادلات الخطية.

وفي أثناء دراستك، ستعلم طرقة جديدة لحل المسألة، وتفهم لغة الرياضيات وستعمل أدواتها، وتنمي قدراتك الذهنية وتفكيرك الرياضي.



# كيف تستعمل كتاب الرياضيات؟

• اقرأ **فكرة الدرس** في بداية الدرس.

• ابحث عن **المفردات** المظللة باللون الأصفر، واقرأ تعريف كل منها.

• راجع **المسائل الواردة في مثال** والمحلولة بخطوات تفصيلية؛ لتذكري بالفكرة الرئيسية للدرس.

• استعمل **إرشادات للأسئلة** لتعرف ما الأمثلة التي تساعدك على حل التمارين والواجبات المطلوبة.

• ارجع إلى **إرشادات للدراسة** حيث تجد معلومات وتوجيهات تساعدك في متابعة الأمثلة الم محلولة.

• راجع ملاحظاتك التي دوّنتها في **المطويّات**.



# الفصل



## الفكرة العامة

- أمثل العلاقات بصيغ عددية ولغوية وهندسية وباستعمال الرموز.

المفردات:

العبارة العددية (٢١)

الجبر (٢٧)

تحديد المتغير (٣٣)

## الربط مع الحياة:

**مدينة الألعاب:** إذا كان رسم دخول الشخص الواحد إلى مدينة الألعاب ١٥ ريالاً للكبار و ٨ ريالات للصغار. يمكنك استعمال الخطوات الأربع لحل المسألة لتحديد رسم الدخول لعائلة مكونة من ٣ أطفال وأبويهم.

## المَطْوِيَّات

### منظُّمُ أفكار

**الجبر والدواوَل:** اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بشمانت ورقات من أوراق الملاحظات.

- ٣ اكتب عنوان الفصل على غلاف الكُتُب، وأرقام الدروس على الأشرطة، كما في الشكل.



- ٤ قص شريطًا من طرف كل صفحة بحيث يزيد طول كل شريط بمقدار سطرين عن سابقه، كما في الشكل.



- ٥ ثبت الأوراق معاً لتكون كُتيّباً، كما في الشكل.





# التهيئة

انظر إلى المراجعة السريعة قبل بدء الإجابة عن الاختبار.

أجب عن الاختبار التالي:

## مراجعة للریح

**مثال ١ :** أوجد ناتج الجمع:  $٤٣,٢ + ١٧,٨٩$

ضع الفواصل بعضها تحت بعض، وأضف صفرًا إلى يمين الجزء العشري

$$\begin{array}{r} ١٧,٨٩ \\ ٤٣,٢٠ + \\ \hline ٦١,٠٩ \end{array}$$

أوجد ناتج الجمع: (مهارة سابقة:)

٣٢,٤٥ + ٧,٩ ١

٢,٦ + ١٠,٨ ٤

**فواكه :** اشتري محمود تفاحاً بمبلغ ٥٩,٥ ريالاً،

وبرتقالاً بمبلغ ١٢,٩٥ ريالاً. فما إجمالي ما

دفعه محمود؟ (مهارة سابقة:)

**مثال ٢ :** أوجد ناتج الطرح:  $٨,٥٢ - ٣٧,٤٥$

ضع الفواصل بعضها تحت بعض

$$\begin{array}{r} ٣٧,٤٥ \\ ٨,٥٢ - \\ \hline ٢٨,٩٣ \end{array}$$

أوجد ناتج الطرح: (مهارة سابقة:)

٦,٦ - ٩,١ ٧

١١,٢ - ١٧,٤ ٩

**مثال ٣ :** أوجد ناتج الضرب:  $٣,٥ \times ١,٧$

$$\begin{array}{r} ١٧ \\ ٣٥ \times \\ \hline ٨٥ \end{array} \rightarrow \begin{array}{r} ١,٧ \\ ٣,٥ \times \\ \hline ٥,٩٥ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٥١٠ + \\ \hline ٥٩٥ \end{array}$$

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة:)

٣ × ٩,٨ ١١

١,٢ × ٨,٥ ١٣

٧,٧ × ٤ ١٠

٦,٣ × ٢,٧ ١٢

**مثال ٤ :** أوجد ناتج القسمة:  $٢,٥ \div ٢٤,٦$

$$\begin{array}{r} ٢٤٦,٠ \\ \swarrow ٢٥ \end{array} \leftarrow \begin{array}{r} ٢,٥ \\ ٢٤,٦ \end{array}$$

اضرب العدين في عشرة

أضف أصفارًا إلى يمين الفاصلة العشرية

$$\begin{array}{r} ٢٥ \\ \swarrow ٢٤٦,٠٠ \end{array}$$

اقسم كما تقسم الأعداد

$$\begin{array}{r} ٩,٨٤ \\ ٢٢٥ \\ \hline ٠٢١٠ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٢٠٠ \\ \hline ١٠٠ \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١٠٠ \\ \hline \end{array}$$

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة:)

٢,٧ ÷ ١٤,٣١ ١٥

٢,٥ ÷ ١١,١٥ ١٧

٤,٦ ÷ ٣٧,٤٩ ١٤

٥,٦ ÷ ٦,١٦ ١٦

## الخطوات الأربع لحل المسألة

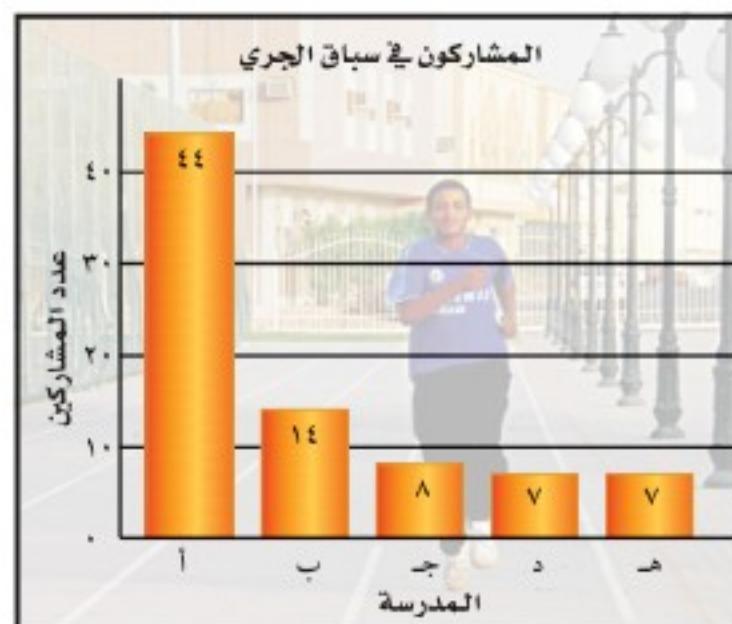
رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa

### السُّلْطَان

**تحليل الأشكال:** يبيّن الشكل المجاور أعداد المشاركين من خمس مدارس متوسطة في سباق الجري. ما العدد الكلي للمشاركين من المدارس الخمس؟



- ١ هل لديك المعطيات الكافية لحل المسألة؟
- ٢ وضح كيف ستحل المسألة، ثم حلّها.
- ٣ هل إجابتك معقولة؟ وضح إجابتك.
- ٤ ماذا ستعمل إذا كانت محاولتك الأولى لحل هذه المسألة غير ناجحة؟

### فكرة الدرس:

أحل المسائل باستعمال الخطوات الأربع.

يعتمد حل المسألة في الرياضيات على أربع خطوات، هي:

### افهم

- اقرأ المسألة بتمعن.
- ما المعطيات؟
- ما المطلوب إيجاده؟
- هل المعطيات كافية؟
- هل هناك معطيات زائدة؟

### خطّط

- كيف ترتبط الحقائق بعضها ببعض؟
- اختر خطة لحل المسألة (قد يكون هناك عدّة خطط يمكنك الاختيار منها).
- قدر الإجابة.

### حل

- استعمل خطّتك لحل المسألة.
- إذا لم تنجح الخطة فراجعها، أو اختر خطة أخرى.
- ما الحل؟

### تحقق

•

- هل تتوافق إجابتك مع المعطيات في المسألة؟
- هل إجابتك معقولة مقارنة بتقديرك لها؟
- إذا لم تكن الإجابة معقولة فاختر خطة أخرى وابداً من جديد.

## استعمال الخطوات الأربع لحل المسألة

### مثال

**نقطٌ:** وصل إجمالي الطلب العالمي من النفط في عام ٢٠١٦م إلى قرابة ١٠٠ مليون برميل يومياً. فإذا تزايد هذا الطلب سنوياً بمعدل ١,٥ مليون برميل يومياً، ففي أيّ عام سيصل إجمالي الطلب العالمي إلى ١١٢ مليون برميل يومياً؟

### افهم

ما الذي تريد إيجاده؟  
في أيّ عام سيصل إجمالي الطلب العالمي من النفط إلى ١١٢ مليون برميل يومياً؟

ما المعطيات التي تحتاج إليها لحل المسألة؟

معرفة إجمالي الطلب العالمي من النفط في عام ٢٠١٦م،  
ومعرفة الزيادة السنوية لذلك الطلب.



الربط مع الحياة.....

بلغ إنتاج الأقطار العربية المصدرة للنفط عام ٢٠١٥م قرابة ٦٢٣ مليون برميل يومياً.

أوجد كم برميلاً يلزم لوصول الطلب العالمي إلى ١١٢ مليون برميل يومياً، ثم اقسمه على الزيادة السنوية، لتصل إلى عدد السنوات اللازمة لذلك.

### خطٌ

### حل

التغيير في إجمالي الطلب العالمي من النفط:

$$112 \text{ مليون} - 100 \text{ مليون} = 12 \text{ مليون برميل يومياً}$$

عدد السنوات اللازمة لذلك =  $12 \text{ مليون} \div 1,5 \text{ مليون} = 8 \text{ سنوات}$

يمكنك استعمال استراتيجية «إنشاء جدول»:

العام	العدد بالمليون
٢٠٢٤	١١٢
٢٠٢٣	١١٠,٥
٢٠٢٢	١٠٩
٢٠٢١	١٠٧,٥
٢٠٢٠	١٠٦
٢٠١٩	١٠٤,٥
٢٠١٨	١٠٣
٢٠١٧	١٠١,٥
٢٠١٦	١٠٠

الزيادة السنوية = ١,٥+ (أشارت الأشرطة إلى كل رقم)

ومن ثم فإنه في عام ٢٠٢٤م سيصل إجمالي الطلب العالمي من النفط إلى ١١٢ مليون برميل يومياً.

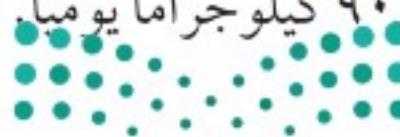
### تحقق

$$8 \text{ سنوات} \times 1,5 \text{ مليون} = 12 \text{ مليون} \\ 100 \text{ مليون} + 12 \text{ مليون} = 112 \text{ مليون} \checkmark$$

#### استراتيجيات ومهارات حل المسألة

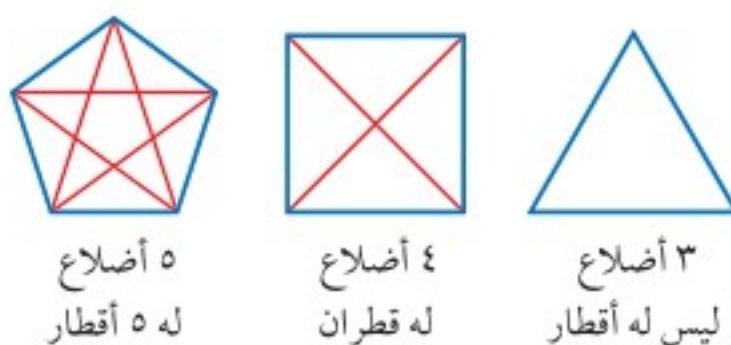
- التخمين والتحقق
- استعمال الأشكال البيانية
- البحث عن نمط
- الحل عكسياً
- إنشاء قائمة
- حذف بعض الحالات
- الرسم
- تقدير إجابات معقولة
- تمثيل المسألة
- استعمال التبرير المنطقي
- حل مسألة أبسط
- إنشاء نموذج
- إنشاء جدول

### تحقق من فهمك:

**أ) حيتان:** تزداد كتلة مولود الحوت الأزرق حوالي ٩٠ كيلوجراماً يومياً  فكم كيلو جراماً تقربياً تزداد كتلته في الساعة؟

## استعمال خطة لحل المسألة

### مثال



**هندسة :** القطر هو قطعة مستقيمة تصل بين رأسين غير متجاورين في مضلع، كما هو مبين في الأشكال المجاورة.  
ما عدد أقطار مضلع له ٧ أضلاع؟

**أفهم** تعرف عدد الأقطار في كل من المضلعات التي لها ٣ و ٤ و ٥ أضلاع.

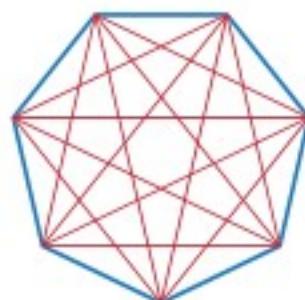
**نظم المعلومات** نظم المعلومات في جدول، لكتشف نمطاً، ثم وسعه حتى تجد عدد أقطار المضلع الذي له ٧ أضلاع.

يربط الجدول التالي عدد أضلاع المضلع مع عدد أقطاره:

الأضلاع	الأقطار
٧	١٤
٦	٩
٥	٥
٤	٢
٣	صفر

٥+    ٤+    ٣+    ٢+

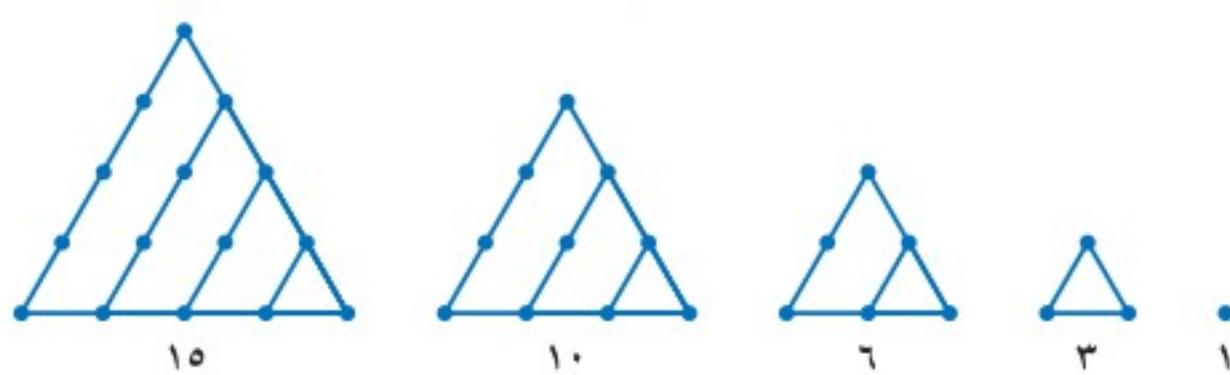
لذا هناك ١٤ قطراً للشكل الذي له ٧ أضلاع.



**تحقق** تأكّد من صحة حلّك بالرسم.

**تحقق من فهمك:**

**ب) الهندسة :** تُسمى الأعداد التي يمكن ترتيبها بنقط على شكل مثلث «الأعداد المثلثية»، ويبين الشكل أدناه الأعداد المثلثية الخمسة الأولى. اكتب أول ثمانية أعداد مثلثية، ثم اكتشف قاعدة النمط في تلك الأعداد.



**تأكد**

الجزيرة	المساحة (كلم²)
فرسان الكبري	٣٦٩
زفاف	٣٠
السقید	١٥٦
دمسك	١٢,٥
سلوبه	١,٦
قماح	٤٤,٣

استعمل الخطوات الأربع لحل كل مسألة مما يأتي:

**تحليل الجداول :** يبين الجدول المجاور مساحات ست جزر تمثل جزر فرسان الواقعة في جنوب غرب المملكة. كم مرة تقربياً تكبر مساحة جزيرة السقید جزيرة زفاف؟

**جبر :** ما العددان التاليان في النمط أدناه؟

١، ١، ٢، ٢، ٦، ٢٤

**المثال ١**

**المثال ٢**

## تدريب وحل المسائل

إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر المثال
١	٤، ٣
٢	٨ - ٥

استعمل الخطوات الأربع لحل كل من المسائل التالية:

- ٣ طيور: تحرّك معظم العصافير الطنانة أجنبتها حوالي ٥٠ مِرَّة في الثانية، فكم مرّة في الدقيقة يحرّك العصفور الطنان جناحيه؟

- ٤ رحلة مدرسية: للاشتراك في نزهة مدرسية، يدفع الطالب ٦ ريالات للمواصلات، و٧٥ ريالات ثمن وجبة خفيفة. فإذا اشتراك في النزهة ٦٥ طالباً، فما مجموع ما دفعه الطالب؟

- ٥ هندسة: ما الشكلان التاليان في النمط أدناه؟



- ٦ جبر: ما العددان التاليان في النمط أدناه؟

٩، ٢٧، ٨١، ٢٤٣، ٧٢٩،

تحليل الجداول: للإجابة عن السؤالين ٧، ٨ استعمل الجدول الذي يبيّن جزءاً من مواعيد مغادرة ووصول خط دائرى لحافلات تنطلق من محطة في أطراف المدينة متوجهة إلى مركزها.

- ٧ كم دقّيقة تفصل بين موعدين متتابعين لوصول حافلة إلى مركز المدينة؟

- ٨ إذا أراد شخص أن يصل إلى مركز المدينة قبل الساعة الثانية عشرة ظهراً، فما آخر موعد يستقلُّ فيه الحافلة من المحطة؟

- ٩ إدارة الوقت: يصل أحمد إلى المركز الرياضي الساعة السابعة السابعة مساءً للتدريب. وقبل ذهابه، عليه أن يحلَّ واجباته المنزلية في الرياضيات والعلوم والدراسات الاجتماعية. فإذا كان يستغرق حل كل منها ٣٠ دقيقة، ويستغرق الطريق حوالي ٢٠ دقيقة، فما آخر وقت يمكن أن يبدأ فيه أحمد حلَّ واجباته؟



## مسائل

### مهارات التفكير العليا

**١٠ تحدّد:** استعمل الأرقام ٥، ٦، ٧، ٨ لتكوين عددين، كُلّ منهما مكوّن من رقمين مختلفين، ويكون ناتج ضربهما أكبر ما يمكن.

**١١ مسألة مفتوحة:** اكتب مسألة واقعية يمكن حلّها بجمع العددان ٧٩، ٤٢، ثمّ بضرب العدد الناتج في ٣.

**١٢ اكتب** ووضح أهميّة التخطيط قبل حلّ المسألة.

## تدريب على اختبار

- ١٤** يريد سليمان الذهاب في رحلة إلى البر يقطع خلالها مسافة ٣٨٠ كيلومترًا، إذا كان سعر اللتر الواحد من البنزين ٦٠ ريالاً، فما المعلومات التي يحتاج إليها سليمان لمعرفة كم لترًا من البنزين سيحتاج في الرحلة؟
- أ) عدد مرات الوقوف في المحطات لتعبئته خزان السيارة بالبنزين.
- ب) الزمن المستغرق في الرحلة.
- ج) المسافة التي تقطعها السيارة لكل لتر من البنزين.
- د) عدد الكيلومترات التي يقطعها في الساعة الواحدة.

**١٢** يوضح الجدول أدناه أسعار بعض الأدوات المدرسية في مكتبة بالريالات، إذا كان مع محمد ٣ ريالات، فماذا يستطيع أن يشتري؟

قلم رصاص	قلم حبر	مسطرة	ممحاة
١,٢٥	٢,٥	١,٥	٠,٧٥

- أ) قلم رصاص وقلم حبر.
- ب) قلم حبر وممحاة.
- ج) قلم رصاص ومسطرة وممحاة.
- د) قلم رصاص ومسطرة.

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** أوجد ناتج الضرب:

$$3 \times 3 \times 3 \quad 16$$

$$10 \times 10 \quad 15$$

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \quad 18$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \quad 17$$





## القوى والأسس

### الستعدين



**رسائل نصية:** افترض أنك بعثت رسالة نصية إلى أحد أصدقائك وقام هذا الصديق بإرسال الرسالة نفسها إلى اثنين من أصدقائه بعد دقيقة واحدة، وتكرر النمط كما هو مبين في الجدول.

١. كيف يتضاعف عدد الرسائل في الجدول؟
٢. ما عدد الرسائل النصية المُرسلة بعد ٤ دقائق؟
٣. ما العلاقة بين عدد الاثنينات وعدد الدقائق؟

عندما يُضرب عددان أو أكثر أحدهما في الآخر لتكوين ناتج ضرب معين فإنَّ هذه الأعداد تُسمى **عوامل**. وإذا استُعمل العامل نفسه في الضرب فيمكنك استعمال الأساس لكتابه حاصل الضرب بصورة مختصرة. ويُبيَّن **الأَسْسُ** عدد المرات التي استُعمل فيها الأساس عاملًا. ويُقصد **بـالأساس** العامل المتكرر في عملية الضرب.

قراءتها	القوة
العدد خمسة مرفوعاً للقوة الثانية أو خمسة تربيع أو $5^2$ .	$2^5$
العدد أربعة مرفوعاً للقوة الثالثة أو أربعة تكعيب أو $4^3$ .	$3^4$
العدد اثنان مرفوعاً للقوة الرابعة أو $2^4$ .	$4^2$

$$2^4 \rightarrow \text{الأس} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

↑  
الأساس

تُسمى الأعداد التي يُعبر عنها باستعمال الأساس **قوى**.

### مثالان

اكتب كل قوة على صورة ضرب العامل في نفسه:

$2^3$

$7^5$

استعمل العدد ٣ عاملًا مرتين

$$3 \times 3 = 3^2$$

استعمل العدد ٧ عاملًا خمس مرات.

$$7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^5$$

### تحقق من فهمك:

اكتب كل قوة على صورة ضرب العامل في نفسه:

(أ)  $6^4$       (ب)  $1^9$       (ج)  $9^1$



### فكرة الدرس:

استعمل القوى والأسس.

### المفردات:

العوامل  
الأَسْسُ  
الأساس  
القوى  
تربيع  
تکعيب  
قيمة

الصيغة القياسية  
الصيغة الأساسية

يمكنك إيجاد قيمة القوى بضرب العوامل. وُتسمى الصيغة التي تكتب فيها الأعداد دون استعمال الأساس **الصيغة القياسية**.

### كتابة القوى بالصيغة القياسية

### مثالان

احسب قيمة كلٌ مما يأتي:

٢٠

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4 \quad \text{استعمل العدد } 2 \text{ عاملًا } 5 \text{ مرات}$$

بالضرب

$32 =$

٤٠

$$4 \times 4 \times 4 = 4^3 \quad \text{استعمل العدد } 4 \text{ عاملًا } 3 \text{ مرات}$$

بالضرب

$64 =$

✓ **تحقق من فهمك:**

احسب قيمة كلٌ مما يأتي:

٥٤ و)

٧٣ هـ

$10^2 =$

وُتسمى الصيغة التي تكتب فيها الأعداد باستعمال الأساس **الصيغة الأسية**.

### كتابة الأعداد بالصيغة الأسية

### مثال

اكتب  $3 \times 3 \times 3 \times 3$  بالصيغة الأسية.

٥

العدد 3 هو الأساس واستعمل عاملًا أربع مرات؛ لذا الأساس هو 4.

$$4^3 = 3 \times 3 \times 3$$

✓ **تحقق من فهمك:**

ز) اكتب  $12 \times 12 \times 12 \times 12$  بالصيغة الأسية.

### تأكد

**المثالان ١ ، ٢** اكتب كل قوة على صورة ضرب العامل في نفسه:

٨٠

٣٤

٩٢

**المثالان ٣ ، ٤** احسب قيمة كلٌ مما يأتي:

١٠٣

٧٥

٤٢

يبلغ عدد طلاب مدرسة ٦٤ طالبا، اكتب هذا العدد بالصيغة القياسية.

اكتب ناتج الضرب بالصيغة الأسية:

٤١٠

$1 \times 1 \times 1 \times 1$

$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5$

**المثال ٥**



## تدريب وحل المسائل

### إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
٢٠١	١٣ - ١١
٤٠٣	١٩ - ١٤
٥	٢٣ - ٢٠

اكتب كل قوّة على صورة ضرب العامل في نفسه:

١٠ ١٣

٣٩ ١٢

١ ١١

احسب قيمة كلّ مما يأتي:

١١٠ ١٧

١٠١ ١٦

٤٧ ١٥

٦٢ ١٤

**مواصلات:** يُعدُّ قطار ماجليف في الصين من أسرع القطارات لنقل المسافرين في العالم؛ إذ يبلغ متوسط سرعته  $3^{\circ}$  ميلًا في الساعة. اكتب هذه السرعة بالصيغة القياسية.

**بناء:** تكلفة إنشاء بناية  $٦١٠$  ريال. اكتب التكلفة بالصيغة القياسية.

اكتب ناتج الضرب بالصيغة الأُسْيَّة:

$1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$  ٢١

$3 \times 3 \times 3$  ٢٠

$7 \times 7 \times 7 \times 7$  ٢٣

$6 \times 6 \times 6 \times 6$  ٢٢

احسب قيمة كلّ مما يأتي:

٢٦ تسعه تربع

٢٤ القوة الرابعة للعدد ستة

**أعداد:** اكتب  $5 \times 5 \times 5 \times 4 \times 4 \times 4$  بالصيغة الأُسْيَّة.

**تقنية:** يُستعمل الجيجابايت وحدة لقياس سعة مخزن البيانات في الحاسوب. والجيوجابايت الواحد يساوي  $2^{٣٠}$  بايت من البيانات. استعمل الآلة الحاسبة لإيجاد ما يساويه  $2$  جيجابايت بالصيغة القياسية.

رتب القوى التالية من الأصغر إلى الأكبر:

$٣١٧, ١٤١, ٠٦$  ٢٩

$٠٣, ٣٦, ٢١٥, ٨٢$  ٣٠

$٢٧, ١١٢, ٦٤, ٣٥$  ٣١



## مسائل

### مهارات التفكير العليا

**٣٢ مسألة مفتوحة:** اختر عددًا يقع بين  $1000$  ،  $2000$  يمكن التعبير عنه كثوة.

**٣٣ تحدي:** اكتب قوتين مختلفتين لهما القيمة نفسها.

**٣٤ اكتشف المختلف:** ما العدد الذي يختلف عن الأعداد الثلاثة الأخرى؟

وُضِّح إجابتك.

$$\begin{array}{l} 16 = 4^2 \\ 8 = 2^3 \\ 4 = 2^2 \\ 2 = 1^2 \\ 9 = 3^2 \end{array}$$

١٠٠

٥٧٦

٣٦١

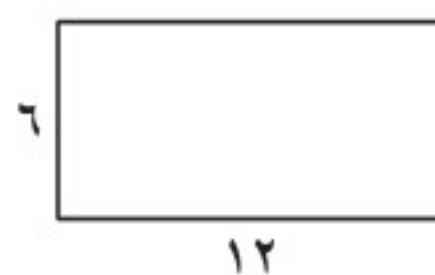
١٩١

**٣٥ أكتب** حلّ النمط العددي المجاور. ما قيمة  $2^0$  ؟ لماذا؟

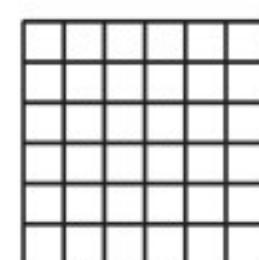
استنتج قيمة  $2^{-1}$ .

## تدريب على اختبار

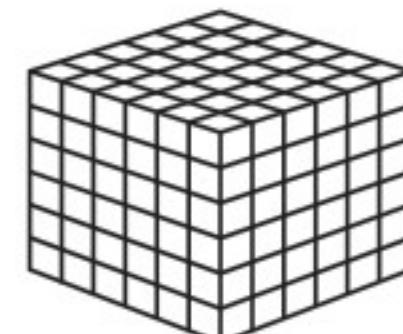
**٣٦ أي نموذج مما يأتي يمثل  $6^3$  ؟**



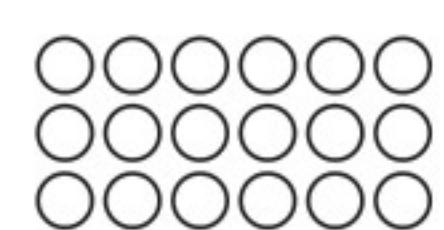
ج)



د)



أ)



ب)

## مراجعة تراكمية



**مسابقات:** التمثيل المجاور يوضح عدد النقاط التي حصل عليها كل فريق في مسابقة مدرسية. كم يزيد عدد نقاط فريق التحدي على عدد نقاط فريق الأقوباء؟ (الدرس ١ - ١)

**حلوى:** لإعداد قالب حلوى استغرقت مريم ٢٥ دقيقة في تحضيره و٤٥ دقيقة بوضعه في الفرن، إذا انتهت من إعداده الساعة الخامسة مساءً، ففي أي ساعة بدأت العمل في إعداده؟ (الدرس ١ - ١)

## الالستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** أوجد ناتج كل مما يأتي:



$$42 \div 36$$

$$6 \times 5$$

$$6 - 10$$

$$8 + 13$$



## ٣ - ١

## ترتيب العمليات

## السُّلْطَن

**مكتبة:** اشتري سعيد دفترًا وأربعة أقلام. فإذا كان سعر الدفتر ٦ ريالات، وسعر القلم ٣ ريالات، فما مقدار ما دفعه سعيد؟  
لقد قام كل من سليمان وخالد بحساب ما دفعه سعيد على النحو التالي:

طريقة خالد  
 $(٤ + ٦) \times ١٠ = ٣ \times ٣٠ = ٣٠$  ريالاً

طريقة سليمان  
 $٦ \times ٤ + ٦ = ١٨ + ٦ = ٢٤$  ريالاً

- ١ ما الفرق بين طريقة كل من سليمان وخالد؟
- ٢ من كان حسابه صحيحاً؟
- ٣ اكتب رأيك في الخطوة الأولى لإيجاد قيمة  $٦ \times ٤ + ٣$ .

**فكرة الدرس:**

احسب قيمة عبارة عددية  
باستعمال ترتيب العمليات.

**المفردات:**

العبارة العددية  
ترتيب العمليات

المقدار  $٦ \times ٤ + ٣$  هو **عبارة عددية**. ولإيجاد قيمتها، نستعمل **ترتيب العمليات**.  
تؤكد قواعد ترتيب العمليات أن للعبارة العددية قيمة واحدة فقط.

## مفهوم أساسى

## ترتيب العمليات

- ١) احسب قيمة المقادير داخل الأقواس.
- ٢) احسب قيمة جميع القوى.
- ٣) اضرب أو أقسم بالترتيب من اليمين إلى اليسار.
- ٤) اجمع أو اطرح بالترتيب من اليمين إلى اليسار.

**مثالان** استعمال ترتيب العمليات

احسب قيمة:  $٥ + (١٢ - ٣)$ ، وعلّل كل خطوة في الحل.  
اطرح أولاً؛ وذلك لأن  $١٢ - ٣$  موجودة بين قوسين  
اجمع ٥ و ٩     $٩ + ٥ = (٣ - ١٢) + ٥$   
     $= ١٤$

احسب قيمة:  $٨ - ٨ + ٢ \times ٣ - ٧$  وعلّل كل خطوة في الحل.  
اضرب ٣ في ٢     $٧ + ٦ - ٨ = ٧ + ٢ \times ٣ - ٨$   
اطرح ٦ من ٨     $٧ + ٢ =$   
اجمع ٧ و ٩     $٩ =$

**تحقق من فهمك:**

احسب قيمة العبارتين التاليتين، وعلّل كل خطوة في الحل:  
ب)  $٦ - ٢ \div ٨ + ١٠$     أ)  $(٤ + ٩) \div ٣٩$



يمكن استعمال الأقواس للدلالة على عملية الضرب، بالإضافة إلى استعمال الرمز « $\times$ » للدلالة عليها أيضاً، فمثلاً  $2(3 + 5)$  يعني  $2 \times (3 + 5)$

### مثالان استعمال ترتيب العمليات

احسب قيمة:  $14 + 3(7 - 2)$  ، وعلّل كل خطوة من خطوات الحل.

$$\text{اطرح } 7 \text{ من } 14 = 14 - 7 = 7$$

$$\text{اضرب } 3 \text{ في } 5 = 15$$

$$\text{اجمع العددين } 14 \text{ و } 15 = 29$$

احسب قيمة:  $5 \times 3 - 7$  ، وعلّل كل خطوة من خطوات الحل.

$$\text{أوجد قيمة } 3 = 9$$

$$\text{اضرب } 5 \text{ في } 9 = 45$$

$$\text{اطرح } 7 \text{ من } 45 = 38$$

#### ارشادات للدراسة

لا تعتمد على الآلة الحاسبة في ترتيب العمليات . وعند استعمالها يمكنك إدخال الأعداد والعمليات فيها بالترتيب من اليمين إلى اليسار .

#### تحقق من فهمك:

احسب قيمة كل من العبارات التالية، وعلّل كل خطوة من خطوات الحل:

$$\text{ج) } 20 - 4 \times 1$$

$$\text{د) } 6 + 2 + 8 \div 1 - 3$$

$$\text{هـ) } 5 \div 1 - 4$$

### مثال من واقع الحياة

المادة	الكمية	سعر الوحدة
ورق زينة	٣	ريالان
ألعاب	٢	٧ ريالات
بالونات	٤	٥ ريالات

**نقود:** اشتريت ليلي ورق زينة وألعاباً وبالونات. استعمل البيانات في الجدول المجاور، لتجد مقدار ما دفعته ليلي.

**التعبير اللفظي** ثمن أوراق الزينة + ثمن الألعاب + ثمن البالونات

$$5 \times 4 + 7 \times 2 + 2 \times 3$$

**العبارة العددية**

$$\text{اضرب من اليمين إلى اليسار} \quad 20 + 14 + 6 = 5 \times 4 + 7 \times 2 + 2 \times 3$$

$$\text{اجمع} \quad 40 =$$

دفعت ليلي ٤٠ ريالاً.

#### تحقق من فهمك:

استعمل البيانات في الجدول السابق:

و) ما ثمن ١٢ ورقة من أوراق الزينة و ٤ ألعاب و ٣ بالونات؟



## تأكد

احسب قيمة كل من العبارات التالية، وعلّل كل خطوة في الحل:

$$٣ \quad ٩ + ٦ \times ٢ - ١٤$$

$$٤ \quad ٩ - (٤ - ٢) \div ٢٥$$

$$٥ \quad ٨ + ٥ - (٢ - ٥)$$

المثالان ٢، ١

$$٦ \quad ٤٥ \div (٤ - ١)$$

$$٧ \quad ٤ \times ٨ - ٥ \times ٤$$

$$٨ \quad ٣ \times ٤ - ٢ \times (٣ - ٦)$$

المثالان ٤، ٣

**نُقود:** اشتريت سلمى ٣ كيلوجرامات من التفاح و ٢ كيلوجرام من البرتقال، و ٢ كيلوجرام من الموز و ٧ كعكات. فإذا كان ثمن الكيلوجرام من التفاح والبرتقال والموز، هو: ٧، ٤، ٥ ريالات على الترتيب، وكان ثمن الكعكة الواحدة ٣ ريالات. فكم ريالاً دفعت سلمى؟

المثال ٥

## تدريب وحل المسائل

احسب قيمة كل من العبارات التالية، وعلّل كل خطوة في الحل:

$$٩ \quad ٧ + ١ - ٢ \div ٤$$

$$١٠ \quad ٧ \div ١٤ + ٢ \times ٣$$

$$١١ \quad ٩ \div (٢ - ١١)$$

### ارشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
٢، ١	١٠-٨
٤، ٣	١٣-١١
٥	١٤

$$١٢ \quad ٩ \times ٤ + (٤ - ١) \times ٦$$

$$١٣ \quad ٦ + ٦ \times ٢ \div ٨$$

$$١٤ \quad ٢ + ٤ \times ٥$$

المادة	الكمية	سعر الوحدة
فستان	١	٢٠٠ ريال
حذاء	١	٥٠ ريالاً
ربطات شعر	٣	١٠ ريالات
جوارب ملونة	٦	٥ ريالات

١٤ اشتريت سعاد فستاناً وحذاءً، و ٣ ربطات شعر، و ٦ جوارب ملونة. استعمل الجدول المجاور لتجد مجموع ما دفعته سعاد.

احسب قيمة كل من العبارتين الآتيتين، وعلّل كل خطوة في الحل:

$$١٥ \quad ٤ \times ٣ + (٣, ٨ + ٥, ٢)$$

$$١٦ \quad ٩ \times ٧ - (٤ - ٢, ٨ + ١)$$

أدخل الأقواس في كل مما يلي لتحصل على جملة عددية صحيحة:

$$١٧ \quad ٦ = ٢ - ٣ \times ٢ - ٨$$

$$١٨ \quad ٥ = ٢ \times ٨ - ٩ + ٣$$

$$١٩ \quad ٩ = ٣ \div ١٢ \div ٣٦$$



## مسائل

### مهارات التفكير العليا

**اكتشف الخطأ:** حسب كل من سمير وسامي المقدار  $16 - 24 \div 2 \times 6$ .

فأيهما كان على صواب؟ وضح إجابتك.



سامي

$$\begin{aligned} & 6 \times 6 \div 24 - 16 \\ & 19 \div 24 - 16 = \\ & 14 = 14 - 16 = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & 6 \times 6 \div 24 - 16 \\ & 6 \times 4 - 16 = \\ & 8 = 8 - 16 = \end{aligned}$$



سمير

**الكتب** مسألة من واقع الحياة تحتاج في حلها إلى ترتيب العمليات.

٢١

## تدريب على اختبار

قام يونس بالخطوات أدناه لحساب قيمة العبارة

$$4s + 4 \div 4 \text{ عندما } s = 7$$

$$4s + 4 \div 4 \text{ عندما } s = 7$$

$$28 = 7 \times 4$$

$$32 = 4 + 28$$

$$8 = 4 \div 32$$

أي مما يأتي كان على يونس القيام به؛ لحساب قيمة العبارة بصورة صحيحة؟

- أ) قسمة  $(4 + 28)$  على  $(4 \times 28)$
- ب) قسمة  $(4 + 28)$  على  $(4 + 28)$
- ج) جمع  $(4 \div 4)$  إلى 28
- د) جمع 4 إلى  $(4 \div 28)$

٢٢ احسب قيمة:  $3 + 3 \div 9 + 3^3$

٣

٩

١٥

١٨

٢٣ أحضر المعلم إلى الصف عبوتين في كل منها

٢٤ قلماً، وثلاث عبوات في كل منها ١٥ قلماً.

أي مما يأتي لا يمثل مجموع عدد الأقلام في العبوات جميعها؟

أ)  $2(24 + 3)$ ب)  $24 \times 2 + 15 \times 3$ ج)  $5 \times (10 + 24)$ د)  $24 + 24 + 15 + 10 + 15$ 

## مراجعة تراكمية

اكتب كل قوًّة على صورة ضرب العامل في نفسه: (الدرس ٢-١)

٢٧

٢٦

٢٧

٢٨ إنترنت: يقوم مستعملو الإنترنت كل يوم بإجراء ٢٠ مليون عملية بحث في محركات البحث الشائعة، ما عدد عمليات البحث هذه؟ (الدرس ٢-١)



## الاستعداد للدرس اللاحق

٢٩ مهارة سابقة: لوحة تتكون من ١٢١ مربعًا، كم مربعًا في ٨ لوحات؟ (الدرس ١ - ١)



# استراتيجية حل المسألة

١ - ٤

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال استراتيجية «التخمين والتحقق»



## أخمن وأتحقق

سعد: يتقاضى محل لغسيل السيارات ١٠ ريالات مقابل غسيل السيارة الصغيرة، و ٢٠ ريالاً مقابل غسل السيارة الكبيرة.

في أحد الأيام تم غسيل ١٠ سيارات بقيمة إجمالية ١٤٠ ريالاً.

مهتمتك: استعمل استراتيجية «ال تخمين والتحقق» لإيجاد عدد السيارات التي تم غسلها من كل نوع.

		افهم
		تحقق
أكمل	أكمل	أكمل

## حل الاستراتيجية

١ وضح سبب ذكر نتائج كل تخمین.

٢ أكتب مسألة يمكن حلها باستعمال استراتيجية «ال تخمين والتحقق»، ثم اكتب الخطوات التي يجب اتباعها للتوصل إلى الإجابة الصحيحة.

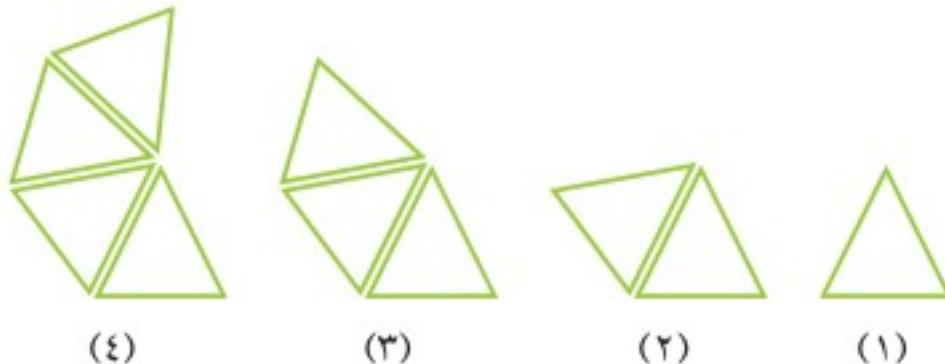


## مسائل متنوعة

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٧ - ١١:

- من استراتيجيات حل المسألة:
- التخمين والتحقق
- البحث عن نمط

**جسور:** استعملت أسلاك معدنية طولها ١٢٨٠٠٠ كلم لدعم أحد الجسور، وهذا يزيد بمقدار ٨٤٨٠ كلم على ثلاثة أمثال محيط الأرض عند خط الاستواء. فما طول محيط الأرض عند خط الاستواء؟



**فواكه:** تضع مئي ٤ تفاحات و٣ برتقالات في كل طبق. فإذا كان لديها ٢٤ تفاحة و١٨ برتقالة، فكم طبقاً تملأ؟

**ترفيه:** يضم قطار في مدينة الألعاب ٨ عربات، يتسع كل منها لأربعة ركاب. فكم رحلة سيقوم بها القطار لنقل ١٠٥٦ راكباً؟

**أعداد:** ثلاثة أعداد محسورة بين العددين ٩ ، ١ وناتج ضربها يساوي ٣٦. ما هذه الأعداد؟



استعمل استراتيجية «التَّخمين والتَّحقُّق» لحل المسائل ٣ - ٦:

**رياضة:** سعر تذكرة الدخول للمهرجان الرياضي ٣ ريالات للصغار، و٧ ريالات للكبار. فإذا كان عدد الصغار الذين حضروا المهرجان مثليًّا عدد الكبار، وكان دخل المهرجان ١٦٢٥ ريالاً، فكم كان عدد كلٌ من الصغار والكبار الذين حضروا المهرجان؟

**أعداد:** ضرب عدد في ٦، ثم أضيف إلى ناتج الضرب ٤، فكان الناتج ٨٢، فما العدد؟

**تحليل الجداول:** يريد سالم نقل بعض أشرطة الفيديو على أقراص مدمجة، فإذا كانت سعة القرص ٦٠ دقيقة، فما الأشرطة التي يمكن نقلها من الجدول أدناه، بحيث تستوعب الحد الأعلى من سعة القرص؟

الزمن	الشريط
٢٥ دقيقة و ١٥ ثانية	مسابقة ثقافية
١٨ دقيقة و ١٠ ثوان	تلاوة قرآن
١٥ دقيقة و ٢٠ ثانية	رحلة علمية
١٩ دقيقة و ٢٠ ثانية	محاضرة

**نقود:** مع رقية ١٩٥ ريالاً من الفئات التالية: ٥ ريالات، و ١٠ ريالات، و ٥٠ ريالاً. فإذا كان معها أعداد متساوية من الفئات المختلفة، فما عدد الأوراق من كل فئة؟

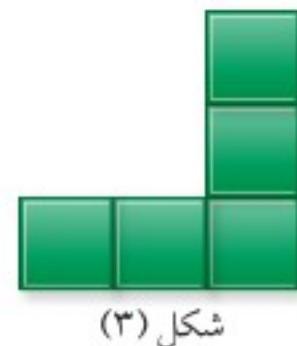


١ - ٥

## الجبر: المتغيرات والعبارات الجبرية

### نشاط

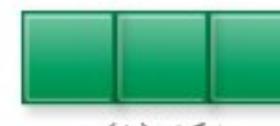
يمثل الرسم التالي نمطاً من المربعات:



شكل (٣)



شكل (٢)



شكل (١)

رسم الأشكال الثلاثة التالية في هذا النمط.

ما عدد المربعات في كل شكل؟ دوّنْ بياناتك في الجدول التالي:

رقم الشكل	عدد المربعات
٦	
٥	
٤	
٣	
٢	
١	

ما عدد المربعات في الشكل العاشر؟

أوجد العلاقة بين رقم الشكل وعدد المربعات.

توصلت، من خلال النشاط السابق، إلى أنَّ عدد المربعات في الشكل يزيد بمقدار ٢ على رقمه. ويمكنك استعمال متغير لتمثيل رقم الشكل.

**المتغير** هو رمز يمثل كمية غير معلومة.

$$\text{رقم الشكل} \longrightarrow n + 2$$

↑  
عدد المربعات

ويُسمى فرع الرياضيات الذي يتعامل مع عبارات تحتوي متغيرات **الجبر**.  
كما يُسمى المقدار  $n + 2$  **عبارة جبرية**؛ لأنَّه يحتوي رموزاً وأعداداً وعملية حسابية واحدة على الأقل.

### حساب قيمة عبارة جبرية

### مثال

احسب قيمة:  $n + 3$  إذا كانت  $n = 4$

$$n + 3 = 4 + 3 = 7$$

اجمع العددين ٤ ، ٣

$$7 =$$

### تحقق من فهمك:



احسب قيمة كلِّ من العبارات التالية، إذا كانت  $n = 8$

$$n - 3 = 8 - 3 = 5$$

$$n + 4 = 8 + 4 = 12$$

$$n - 15 = 8 - 15 = -7$$

غالباً ما تُحذف إشارة الضرب في العبارات الجبرية، وفيما يلي أمثلة على ذلك:



يُسمى العدد المضروب في رمز المتغير **معاملاً**.  
فمثلاً ٦ هو المعامل في ٦ د.

### مثال حساب قيمة عبارة جبرية

احسب قيمة:  $٨ - ٢ ل$  إذا كانت  $٥ = ل$

$$\begin{aligned} \text{عُوض عن } l \text{ بـ } ٥, \text{ وعن } L \text{ بـ } ٣ \text{ في العبارة الجبرية} \\ & ٨ - ٢ l = ٨ - ٢(٥) \quad (٣) \\ & \text{اضرب أولاً} \\ & ٦ - ٤٠ = \\ & \text{اطرح } ٦ \text{ من } ٤٠ \\ & ٣٤ = \end{aligned}$$

### تحقق من فهمك:

احسب قيمة كلّ من العبارات التالية، إذا كانت  $ه = ٦$  ،  $ب = ٤$ :

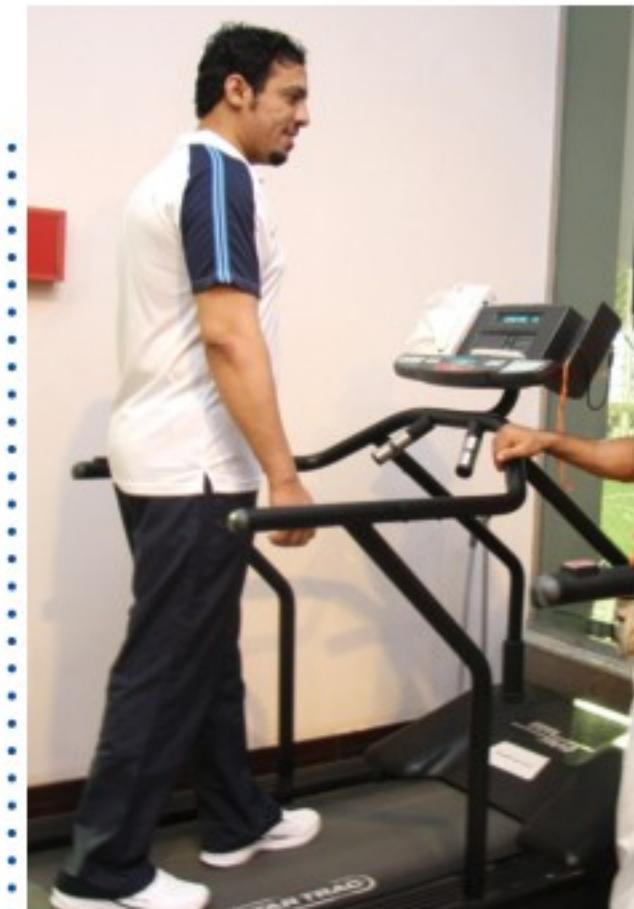
$$د) ه - ٦ ب \quad و) ٢ ه + ٥ \quad ب) \frac{ه}{٢}$$

### مثال من واقع الحياة

**صحة:** احسب الحد الأدنى ل معدل نبضات قلب سعد، إذا كان عمره ١٥ عاماً، مستعملاً العلاقة الواردة في يمين الصفحة.

$$\begin{aligned} \text{عُوض عن } ب \text{ بـ } ١٥ \\ & \frac{(١٥ - ٢٢٠)(٣)}{٥} = \frac{(-٢٠٥)(٣)}{٥} \\ \text{اطرح } ١٥ \text{ من } ٢٢٠ \\ & \frac{-٦١٥}{٥} = \\ \text{اضرب } ٣ \text{ في } ٢٠٥ \\ & ١٢٣ = \\ \text{اقسم } ٦١٥ \text{ على } ٥ \end{aligned}$$

ومن ثم فإنَّ الحد الأدنى ل معدل نبضات قلب سعد في أثناء التدريب هو ١٢٣ نبضة في الدقيقة.



**الربط مع الحياة .. . . . .**  
يستعمل المدربون الرياضيون العلاقة  $\frac{(١٥ - ٢٢٠)(٣)}{٥}$  لإيجاد الحد الأدنى ل معدل دقات القلب في الدقيقة في أثناء التدريب، حيث  $ب$  هي عمر المتدرب.

### تحقق من فهمك:

**قياس:** لإيجاد مساحة مثلث، يمكنك استعمال العلاقة  $\frac{ق \times ع}{٢}$ ، حيث  $ق$  هي طول القاعدة، و  $ع$  هي الارتفاع. ما مساحة مثلث طول قاعدته ٨ سم، وارتفاعه ٦ سم؟



## تأكد

**المثال ١**

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي، إذا كانت  $A = 3$ ،  $B = 5$  :

٣  $B - A$

٤  $8 - B$

٥  $A + B$

**المثالان ٢، ٣**

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي، إذا كانت  $M = 2$ ،  $N = 6$ ،  $B = 4$  :

٦  $M - 15$

٧  $\frac{M + B}{11}$

٨  $N - 2B$

٩  $M - 2N$

## تدريب وحل المسائل

**إرشادات للأستلة**

للأستلة	انظر الأمثلة
٢ - ١	١٤ - ٧
٣	١٩ - ١٥

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي، إذا كانت  $D = 2$ ،  $H = 8$ ،  $F = 4$ ،  $Z = 1$  :

١٠  $H - 10$

١١  $D + 9$

١٢  $Z - 8$

١٣  $F + 4$

١٤  $\frac{H}{F}$

١٥  $\frac{D}{H}$

١٦  $H^2$

١٧  $\frac{25 + D^5}{5}$

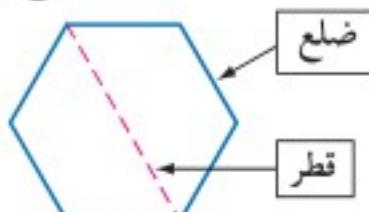
**١٥ علوم :** تُستعمل العبارة  $\frac{n^3 - 2}{2}$  لحساب المسافة بالأقدام التي يقطعها جسم عندما يسقط من علوٌ بعد ن ثانية. احسب المسافة التي يقطعها جسم بعد ٢ ثانية.

**١٦ صحة :** تُستعمل العبارة  $\frac{k}{m}$  لحساب كمية الدم في جسم شخص، مقدرة باللترات، حيث  $k$  هي كتلة الشخص بالكيلوجرامات. فما كمية الدم الموجودة في جسم شخص كتلته ٦٠ كيلوجراماً؟

احسب قِيمَ العبارات التالية، إذا كانت  $S = 3$ ،  $C = 2$ ،  $U = 1$ ،  $V = 0$  :

١٨  $S + C - U$       ١٩  $(S + C + U) - 14$       ٢٠  $S + C + U$

**٢٠ هندسة :** لإيجاد عدد أقطار أي مضلع، تُستعمل العبارة  $n(\frac{n-3}{2})$ ، حيث  $n$  عدد أضلاع المضلع. فما عدد أقطار مضلع له ١٠ أضلاع؟



## مسائل

### مهارات التفكير العليا

**٢١** تحدي: أعطِ قيمة للمتغيرين س، ص، بحيث تكون قيمة العبارة  $5s + 3$  أكبر من قيمة العبارة  $2s + 14$ .

**٢٢** أكتب بین هل الجملة التالية صحيحة أحياناً، أم صحيحة دائماً، أم غير صحيحة أبداً، وعلل إجابتك: س - ٣ و ص - ٣ صورتان للعبارة نفسها.

## تدريب على اختبار

**٢٤** إذا كان مع سعود س ورقة نقدية من فئة ١٠ ريالات وص ورقة من فئة ٥ ريالات وع ورقة من فئة الريال، فأي عبارة مما يأتي تُعبر عن مجموع ما مع سعود؟

- أ)  $5s + 10$  ص + ع
- ب)  $10s + 5$  ص + ع
- ج)  $10s + 5$  ص + ع
- د) س + ٥ ص + ١٠ ع

**٢٣** أي عبارة مما يأتي تمثل ثمن ب دفتراً وج قلماً، إذا كان ثمن الدفتر الواحد ٩٥,٧ ريالات، وثمن القلم الواحد ٩٥,٤ ريالات؟

- أ)  $95,7 + 4,95$  ج
- ب)  $95,7 - 4,95$  ج
- ج)  $12,9 (ب + ج)$
- د)  $12,9 (ب \times ج)$

## مراجعة تراكمية

**٢٥** تسوق: توضع كل ٨ قطع أو ١٢ قطعة من الحلوي في عبوة، إذا أراد سلمان شراء ٤٤ قطعة حلوي، فكم عبوة سوف يشتري؟ استعمل استراتيجية التخمين والتحقق. (الدرس ١ - ٤)

احسب قيمة كل من العبارات التالية: (الدرس ١ - ٣)

$$٢٩ \quad 5 \div (3 + 17)$$

$$٢٨ \quad 2 \times 4 (1 - 8)$$

$$٢٧ \quad 3 \div 9 + 9$$

$$٢٦ \quad 2(5) - 6$$

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** حدد الجملة الخطأ والجملة الصحيحة في كل مما يأتي: (الدرس ١ - ٣)

$$٣٢ \quad 154 = 7 \times 6 + 24$$

$$٣١ \quad 1 = 4 \times 5 \div 20$$

$$٣٠ \quad 9 = 2(3) - 15$$



## اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١-١ إلى ٥-١

**١٢ قياس:** مستطيل مساحته  $١٠٤$  سم $^٢$  ومحيطةه  $٤٢$  سم.  
أوجد بعديه باستعمال استراتيجية التخمين والتحقق. (الدرس ١ - ٤)

**١٣ اختيار من متعدد:** اشتريت فاطمة عدداً من القصص وعدداً من الدفاتر، إذا كان ثمن القصة الواحدة  $١٠$  ريالات وثمن الدفتر الواحد  $٧$  ريالات، فأي عبارة مما يأتي تمثل ثمن القصص والدفاتر جميعها؟ (الدرس ١ - ٥)

- (أ)  $١٠$  س  $\times$   $٧$  ص
- (ب)  $\frac{١٠}{٧}$  س ص
- (ج)  $١٠$  س  $+$   $٧$  ص
- (د)  $١٠$  س  $-$   $٧$  ص

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي إذا كانت س =  $١٢$ ، ص =  $٤$ ، ع =  $٨$ : (الدرس ١ - ٥)

$$\text{١٤ س} - ٥$$

$$\text{١٥ ٣ ص} + ١٠ \text{ ع}$$

$$\text{١٦ } \frac{(\text{ص} + ٨)^٢}{\text{س}}$$

**١٧ صحة:** تمثل العبارة  $١١٠ + \frac{١}{٢}$  س قياس ضغط الدم للشخص تقريرياً، حيث أ تمثل عمر الشخص. قدر قياس ضغط الدم لشخص عمره  $١٦$  سنة. (الدرس ١ - ٥)



**١٨ اختيار من متعدد:** يخطط فريق الدرجات الهوائية لقطع  $١٨٠٠$  كيلومتر، إذا كان معدل ما يقطعون  $١٥$  كيلومتر في الساعة. فما المعلومات التي يحتاجون إليها لمعرفة عدد الأيام التي سوف يكملون بها المسافة؟ (الدرس ١ - ١)

- (أ) عدد الدرجات التي يستعملونها.
- (ب) عدد الساعات التي سيقطعونها كل يوم.
- (ج) عدد الطرق الوعرة التي سيقطعونها.
- (د) سرعتهم في الدقيقة الواحدة.

اكتب كل قوَّة على صورة ضرب العامل في نفسه:  
(الدرس ١ - ٢)

$$\text{١٩ } \frac{٦٩}{٣}$$

$$\text{٢٠ } \frac{٥٤}{٦}$$

**٢١ الخليج العربي:** تبلغ مساحة الخليج العربي  $٣٠$  ألف كيلومتر مربع تقريرياً. اكتب هذه المساحة بالصيغة القياسية. (الدرس ١ - ٢)

**٢٢ حديقة الحيوان:** يقدر عمر حديقة الحيوان في الرياض بـ  $٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢$  سنة. اكتب هذا العمر بالصيغة الأسيَّة. (الدرس ١ - ٢)

رتُّب القُوَّى التالية من الأصغر إلى الأكبر: (الدرس ١ - ٢)

$$\text{٢٣، } \frac{١٧}{٢} \text{، } \frac{٢١}{٢}$$

$$\text{٢٤، } \frac{١٢}{٣} \text{، } \frac{٨}{٢}$$

احسب قيمة كل من العبارات التالية: (الدرس ١ - ٣)

$$\text{٢٥ - } \frac{(٣ - ٧)}{٢} \text{ - } \frac{٢}{(٥ \times ٢ + ٣)}$$

$$\text{٢٦ } \frac{٤ + ٣ \times ٢}{٢} \text{ - } \frac{٣}{٣ \times ٢}$$

## الجبر: المعادلات

رابط الدرس الرقمي



www.ien.edu.sa



كرة الطائرة		
خسارة	فوز	الفصل
<input type="checkbox"/>	٨	أ
<input type="checkbox"/>	٤	ب
<input type="checkbox"/>	٨	ج
<input type="checkbox"/>	٢	د
<input type="checkbox"/>	٥	هـ
<input type="checkbox"/>	٤	وـ

- ٢) إذا كانت  $F$  تمثل عدد مرات الفوز، و  $S$  تمثل عدد مرات الخسارة، فاكتتب القاعدة في السؤال «٢» أعلاه مستعملاً أعداداً ومتغيراتٍ وإشارة المساواة.

### الستعدين

**الرياضة:** يبيّن الجدول المجاور نتائج

فصول في الدوري المدرسي للكرة الطائرة.

إذا لعب كل فصل ١٤ مباراة، فما عدد

المباريات التي خسرها كل فصل؟

اكتب قاعدة لتجد عدد المباريات التي خسرها الفصل.

إذا كانت  $F$  تمثل عدد مرات الفوز، و  $S$

تمثل عدد مرات الخسارة، فاكتتب القاعدة في السؤال «٢» أعلاه مستعملاً

أعداداً ومتغيراتٍ وإشارة المساواة.

### فكرة الدرس:

أكتب معادلات وأحلها ذهنياً.

### المفردات:

المعادلة

الحل

حل المعادلة

تحديد المتغير

تدل إشارة المساواة على أنَّ المقدار الذي عن يمينها مساوي للمقدار الذي عن يسارها.

$$\text{فمثلاً } 2 + 2 + 13 = 17 \quad 12 = 12 \quad 1 - 8 = 7$$

**المعادلة** جملة تحتوي على عبارتين تفصل بينهما إشارة المساواة «=». لا يمكن التتحقق من صحة أو خطأ معادلة تحتوي متغيراً حتى يتم التعويض عن المتغير بعدد. وتسمى القيمة العددية للمتغير التي تجعل المعادلة صحيحة **الحل**. وتسمى عملية إيجاد الحل **حل المعادلة**. ويمكن حل بعض المعادلات ذهنياً.

### مثال حل المعادلة ذهنياً

$$1) \text{ حل المعادلة } 18 = 14 + n \text{ ذهنياً.}$$

اكتب المعادلة

$$18 = 14 + n$$

تعرف أنَّ  $14 + 4 = 18$

$$4 + 14 = 18$$

بسط

$$18 = 18$$

$n = 4$  إذن، الحل هو ٤

تحقق من فهمك:

حل المعادلات التالية ذهنياً:

$$a) b - 5 = 20 \quad b) 8 = c \div 3$$



## مثالٌ من اختبار

يقود محمود دراجته مسافة ٣ كيلومترات يومياً. وُتُستعمل المعادلة  $3y = 36$  لإيجاد عدد الأيام اللازمة ليقطع بدرجته مسافة ٣٦ كيلومتراً. فكم يوماً يحتاج إليها محمود ليقطع تلك المسافة؟

- أ) ١٠      ب) ١٢      ج) ١٥      د) ٢٠

**اقرأ:**

حُلَّ المعادلة  $3y = 36$  لتجد عدد الأيام اللازمة ليقطع محمود ٣٦ كيلومتراً بدرجته.

**حُل:**

$$3y = 36 \quad \text{اكتب المعادلة}$$

$$36 = 12 \times 3 \quad \text{تعرف أن } 12 \times 3 = 36$$

$y = 12$  إذن الجواب هو (ب).

## تحقق من فهمك:

د) عند خالد ١٦ جوربًا، تقل بمقدار ٣ عما عند أخيه يوسف. وُتُستعمل المعادلة  $ج - ٣ = ١٦$  لإيجاد عدد جوارب يوسف. فما عدد الجوارب عنده؟

- أ) ١٣      ب) ١٥      ج) ١٨      د) ١٩

تُسمى عملية اختيار متغير ليمثل كمية غير معلومة **تحديد المتغير**.

## مثالٌ من واقع الحياة

حيتان: تهاجر بعض أنواع الحيتان كل شتاء حوالي ٢٤٠٠ كيلومتر لتصل إلى المحيط الهندي. فإذا قطع أحد الحيتان مسافة ٨٠٠٠ كيلومتر، فكم كيلومتراً قطع ذلك الحوت أكثر من المسافة الاعتيادية؟

$$\text{الهجرة الاعتيادية} + \text{الكيلومترات الزائدة} = \text{المسافة المقطوعة}.$$

**التعبير اللغطي**

**المتغير**

**المعادلة**

لتكن  $k$  عدد الكيلومترات التي قطعها الحوت زيادة على المسافة الاعتيادية

$$8000 + k = 24000$$

اكتب المعادلة

$$8000 + k = 24000$$

تعرف أن  $8000 + 2400 = 5600 + 2400$

$$8000 + 2400 = 5600 + 2400$$

$k = 5600$  أي أنَّ الحوت قطع مسافة ٥٦٠٠ كيلومتر زيادة.

## تحقق من فهمك:

هـ) صرف الصيدلي لجمال علاجَيْن بمبلغ ٥٥,٥٥ ريالات. فإذا كان ثمن أحدهما ٤٠ ريالات، فما ثمن الآخر؟

## ارشادات للدراسة

يمكنك استعمال أي رمز للدلالة على المتغير، وقد يكون من المفيد استعمال الحرف الأول في الكلمة التي تمثل المتغير. فمثلاً  $k$  تمثل عدد السنوات.

١ حل المعادلات التالية ذهنياً:

المثال ١

$$6 = \frac{5}{9} \quad ٣$$

$$٢ ص - ٢٠ = ١٨ \quad ٤$$

$$٦٢ + و = ٧٥ \quad ٥$$

٤ اختيار من متعدد: سجل سليم وعمر ٢٨ نقطة في مباراة كرة سلة، سجل سليم منها ٧ نقاط. حل المعادلة  $٧ + س = ٢٨$ ، لإيجاد قيمة س التي تمثل عدد النقاط التي سجلها عمر مما يأتي:

٣٥ د)

٢٣ ج)

٢١ ب)

١٤ أ)

٥ نقود: اشتريت هند دفترًا وعلبة ألوان بقيمة ٥,٧ ريالات. فما ثمن الدفتر إذا كان ثمن علبة الألوان ٢٥,٤ ريالات؟

### تدريب وحل المسائل

٦ حل المعادلات التالية ذهنياً:

$$٧٧ = ٧٧ ت \quad ٨$$

$$٢٠ = ١٤ ص \quad ٩$$

$$٦ = ٧ + ١٣ ب \quad ٦$$

$$١٢ = ٨٤ \div ع \quad ١١$$

$$١٦ = \frac{٥}{٤} ن \quad ١٠$$

الإرشادات للأسئلة	
للأسئلة	انظر الأمثلة
١	١١-٦
٢	١٢
٣	١٣

٦ نقود: يتقاضى عامل ٩ ريالات في الساعة، حل المعادلة  $٩ س = ٦٣$  لإيجاد عدد الساعات (س) التي يعملها ليجمع ٦٣ ريالاً.

٧ رياضة: ركض ياسر يومي الاثنين والثلاثاء ٣,٧ كيلومترات. فإذا ركض ٥ كيلومتر يوم الثلاثاء، فكم كيلومتراً ركض ياسر الاثنين؟

٨ حيوانات: الفرق بين سرعة النعامة وسرعة الدجاجة، ٤٨ كلم/س؛ إذ تستطيع النعامة أن تركض بسرعة ٦٤ كلم/س. اكتب معادلة لتجد قيمة (ع) التي تمثل سرعة الدجاجة، ثم حلها.



$$٩,٤ - هـ = ١٣,٤ \quad ١٧$$

٩ حل المعادلات التالية ذهنياً:

$$٤,٢ - م = ١,٢ + ج = ١٠,٠ \quad ١٥$$

## مسائل

### مهارات التفكير العليا

**اكتشف الخطأ:** حل كل من عماد وسعيد المعادلة:  $35 - 70 = 35$  كما هو مبين أدناه، فما كان حلّه صحيحاً؟ وضح إجابتك.



سعيد

$105 = 9$



عماد

$35 = 9$

**الكتب** وضح المقصود بعبارة «حلّ المعادلة».

## تدريب على اختبار

**21** **إجابة قصيرة:** ما قيمة  $h$  التي تجعل المعادلة  $h \div 4 = 32$  صحيحة؟

حل المعادلة  $m + 8 = 15$  هو:

- (أ) ٢٣
- (ب) ٨
- (ج) ٢٢
- (د) ٧

**20** يبين الشكل المجاور المسافة بين العلا وينبع وجدة وبين العلا وجدة.

أي معادلة مما يأتي يمكنك استعمالها؛ لإيجاد المسافة بين ينبع وجدة؟

- (أ)  $682 = s + 365$
- (ب)  $682 = s - 365$
- (ج)  $s = 365 \times 682$
- (د)  $\frac{s}{365} = 682$

## مراجعة تراكمية

**23** **جبر:** احسب قيمة:  $3m + n^2$  إذا كانت  $m = 2$ ،  $n = 3$  (الدرس ١ - ٥)

احسب قيمة كل من العبارات التالية: (الدرس ١ - ٣)

$$26 \quad 1 + 2 + (5 - 8)^2$$

$$25 \quad 26 - 13 \times 5$$

$$24 \quad 9 + 3 \div 6 \times 11$$

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** أوجد ناتج كل مما يأتي: (الدرس ١ - ٣)

$$29 \quad 12 \times (8 + 6)$$

$$28 \quad (2 \times 5)(3 \times 5)$$

$$27 \quad 10 + 4 \times 2$$



## الجبر: الخصائص



رابط الدرس الرقمي  
www.ien.edu.sa

مدينة الألعاب	
تذكرة الألعاب	رسم الدخول
٨ ريالات	١٢ ريالاً

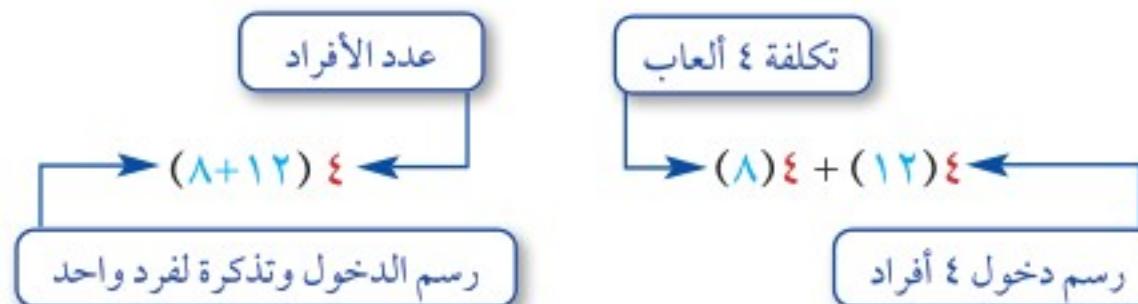
### السُّلْطَنَةُ

**تعريفه:** يبيّن الجدول قيمة التذكرة ورسم الدخول إلى مدينة الألعاب.

١ ما مقدار ما يدفعه رب أسرة مكونة من ٤ أفراد للدخول إلى مدينة الألعاب وشراء التذاكر؟

٢ صِفِ الطريقة التي استعملتها لإيجاد المبلغ الكُلُّى الذي سيدفعه رب الأسرة.

هناك طريقتان لإيجاد المبلغ:



العبارتان  $4(12) + 4(8)$  و  $4(8 + 12)$  عبارتان متكافئتان؛ لأنَّ لهما القيمة نفسها وهي ٨٠ ريالاً. وهذا ما توضحه خاصية توزيع عملية الضرب على الجمع.

مفهوم أساسى

### خاصية توزيع الضرب على الجمع

**التعبير اللفظي:** لضرب مجموع عددين في عدد، يُضرب كُلُّ عدد بين القوسين في العدد خارجهما.

أمثلة :	أعداد	جبر
$(a+b)c = ac + bc$	$(6+4)(3) = 6(3) + 4(3)$	$a(b+c) = ab + ac$
$(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$	$(3+7)(5) = 3(5) + 7(5)$	$a(b+c+d) = ab + ac + ad$

### استعمال خاصية التوزيع

### مَثَالَان

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كلٌّ من العبارتين التاليتين، ثمَّ احسب قيمتيهما:

١	٢	٣
$(2+3)5 = 2(5) + 3(5)$	$(4+7)3 = 4(3) + 7(3)$	$(4(3+7)) = 4(3) + 4(7)$
اضرب	اجمع	اضرب
$10 + 15 =$	$11(3) =$	$3(4+7) =$
$25 =$	$33 =$	$44 =$

✓ **تحقق من فهمك:**

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كلٌّ من العبارتين التاليتين، ثمَّ احسب قيمتيهما:

أ)  $6(4+1) = 6(9) + 6(3)$

ب)  $6(6+9) = 6(6) + 6(9)$

**فكرة الدرس:**  
استعمل خصائص الإبدال والتجميع والتوزيع وخاصية العنصر المحايد لأحل مسائل.

### المفردات:

العبارات المتكافئة

خاصية التوزيع

## مثالٌ من واقع الحياة



**رياضة :** يستغرق سباق رالي حائل الدولي ٥ أيام، فإذا علمت أنَّ متسابقاً قطع ما معدَّله ٣٥٠ كيلومترًا يوميًّا، فكم كيلومترًا قطع في السباق؟

استعمل خاصيَّة التوزيع لإيجاد  $350 \times 5$  ذهنيًّا.

$$5(350) = 5(50 + 300)$$

$$= 5 \cdot 50 + 5 \cdot 300$$

$$\text{اضرب} \quad 250 + 1500 =$$

$$\text{اجمع} \quad 1750 =$$

قطع المتسابق ١٧٥٠ كيلومتر.

### تحقق من فهمك:

ج) إذا وفر عبد الله ١٥٠ ريالًا شهريًّا، فما مجموع ما يوفره في ٥ أشهر؟  
وضُحِّ إجابتك.



الربط مع الحياة.....  
يقام رالي حائل الدولي سنويًّا في منطقة حائل وتحت إشراف الاتحاد الدولي للسيارات، ويصاحب الرالي العديد من الفعاليات والبرامج السياحية والتراصية والثقافية والاجتماعية والأسرة والطفولة والأسر المنتجة وعروض الحرف والصناعات اليدوية.

ملخص المفهوم

## خصائص عمليتي الجمع والضرب

لا يتغير مجموع عددين أو ناتج ضربهما بتبديل ترتيبهما.

في الضرب

$$A \times B = B \times A$$

$$4 \times 3 = 3 \times 4$$

في الجمع

$$A + B = B + A$$

$$2 + 3 = 3 + 2$$

خاصيَّة  
الإبدال

مجموع ثلاثة أعداد أو ناتج ضربها لا يتغير بتغيير العددين اللذين نبدأ بهما.

خاصيَّة  
التجميع

$$(A+B)+C = A+(B+C) \quad (A \times B) \times C = A \times (B \times C)$$

$$6 + (5 + 4) = 6 + 9 = 15 \quad (4 \times 2) \times 3 = 8 \times 3 = 24$$

مجموع أي عدد والصفر يساوي العدد نفسه، وناتج ضرب أي عدد في واحد يساوي العدد نفسه.

خاصيَّة العنصر

المُحايد

$$A \times 1 = A$$

$$A + 0 = A$$

$$7 = 1 \times 7$$

$$6 = 0 + 6$$

## مثال استعمال خصائص العمليات لحساب قيمة عبارة ذهنيًّا

أوجد  $4 \times 12 \times 25$ ، وعلل كل خطوة من خطوات الحل.

### إرشادات للدراسة

في الحساب الذهني.

ابحث عن عددين يكون رقم أحد ناتج جمعهما أو ضربهما يساوي صفرًا.



خاصيَّة الإبدال لعمليَّة الضرب

$$12 \times 25 \times 4 = 25 \times 12 \times 4$$

خاصيَّة التجميع لعمليَّة الضرب

$$12 \times (25 \times 4) =$$

اضرب ١٠٠ في العدد ١٢، ذهنيًّا

$$1200 = 12 \times 100$$

## تحقق من فهمك

أوجد قيمة كلّ مما يأتي، وعلّل كلّ خطوة من خطوات الحلّ:

٦)  $(15 + 89) \times 5$

٧)  $40 \times (5 \times 7)$

## تأكد

**المثالان ٢، ١** استعمل خاصيّة التوزيع لإعادة كتابة كل من العبارات التالية، ثمّ احسب قيمها:

٣)  $6(3 + 9)$

٤)  $5(2 + 6)$

٥)  $7(4 + 3)$

**المثال ٣** حساب ذهني: ثمن وجبة غداء ١٢ ريالاً، وثمن العصير ٥ ريالات. استعمل ذهنياً خاصيّة التوزيع، لحساب تكلفة ٤ وجبات و٤ عصائر، ووضح إجابتك.

**المثال ٤** احسب قيمة كلّ مما يأتي ذهنياً، وعلّل كلّ خطوات الحلّ:

٦)  $(2 \times 33) \times 50$

٧)  $44 + (23 + 16)$

## تدريب وحل المسائل

### إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
٢، ١	٩ - ٧
٣	١١، ١٠
٤	١٧ - ١٢

استعمل خاصيّة التوزيع لإعادة كتابة كل من العبارات التالية، ثمّ احسب قيمها:

٩)  $4(3 + 8)$

٨)  $5(7 + 6)$

٧)  $2(9 + 8)$

**حساب ذهني:** استعمل خاصيّة التوزيع لحلّ السؤالين ١١، ١٠:

١٠) يبلغ المعدل الشهري لدخل متجر صغير ٧٢٠٠ ريال، كم يبلغ دخله في ٦ أشهر؟

١١) سفر: يزور مدينة باريس الفرنسية قرابة ٢٧ مليون شخص سنويًا. كم شخصاً سيزور باريس في الأعوام الخمسة القادمة؟

احسب قيمة كلّ من العبارات التالية ذهنياً، وعلّل كلّ خطوة من خطوات الحلّ:

١٤)  $(15 + 46) + 85$

١٣)  $17 + (31 + 13)$

١٢)  $9 + 10 + 91$

١٧)  $8 \times (3 \times 5)$

١٦)  $2 \times (50 \times 16)$

١٥)  $(12 \times 30) \times 5$

تطبق خاصيّة التوزيع على الطرح أيضًا، استعمل خاصيّة التوزيع لإعادة كتابة كل من العبارات التالية، ثمّ احسب قيمها:

٢٠)  $9 - (7 - 3)$

١٩)  $12 - (8 - 6)$

١٨)  $7 - (9 - 7)$

**جبر:** استعمل خاصيّة أو أكثر لإعادة كتابة كلّ من العبارات التالية بصورة مُكافئة لا تتضمن أقواسًا:

٢٣)  $3(f + 2) + f$

٢٢)  $6(j + 1)$

٢١)  $(c + 1) + 4$

## مسائل

### مهارات التفكير العليا

**٢٤ حسّ عددي:** هل الجملة:  $(18 + 35) \times 4 = 4 \times 18 + 35$  صحيحة أم غير صحيحة؟ اشرح إجابتك.

**٢٥ أكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن حلّها باستعمال خاصيّة التوزيع، ثمَّ حلّها.

## تدريب على اختبار

**٢٧** أي عبارة مما يأتي يمكن كتابتها على الصورة  $2(l+5)$ ؟

- أ)  $2l + 5$
- ب)  $l + 10$
- ج)  $2l + 7$
- د)  $10 + 2l$

**٢٦** أي عبارة مما يأتي يمكن كتابتها على الصورة  $6(8+9)$ ؟

- أ)  $9 \times 8 + 6 \times 8$
- ب)  $8 \times 6 + 9 \times 6$
- ج)  $8 \times 6 \times 9$
- د)  $8 + 6 \times 9 + 6$

## مراجعة تراكمية

حل كُلًّا من المعادلات الآتية: (الدرس ١ - ٦)

$$30 \quad 11 = 3 \div h$$

$$29 \quad m = 35 \div 5$$

$$28 \quad l = 7 - 4$$

**٣١** ماقيمه:  $(14 - 9)^4$ ؟ (الدرس ١ - ٣)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** احسب قيمة كل عبارة مما يأتي: (الدرس ١ - ٥)

$$34 \quad 2 = m - 3 \text{ عندما } m =$$

$$33 \quad 8 = l - 5 \text{ عندما } l =$$

$$32 \quad 4 = s - 2 \text{ عندما } s =$$



# الجبر: المعادلات والدّوال



## اسْتَعِدْ

العدد	$9 \times$	العدد
٩	$9 \times 1$	١
		٢
		٣
		٤

**مجلات:** افترض أنَّ ثمن النسخة الواحدة من مجلة ٩ ريالات.

- ١ أكمل الجدول لتجد ثمن شراء: ٢، ٣، ٤ مجلات.
- ٢ صِف النمط في الجدول الذي يبيّن ثمن المجلات وعدها.

العلاقة التي تعين لكل قيمة من المُدخلات قيمةً واحدةً فقط من المُخرجات تُسمى **دالة**. وتُسمى الصيغة التي تستعملها لتعويض قيمة من المُدخلات للحصول على قيمة من المُخرجات باستعمال عملية أو أكثر **قاعدة الدالة**.



ويمكنك تنظيم المُدخلات والمُخرجات وقاعدة الدالة في جدول يسمى **جدول الدالة**. تُسمى مجموعة قيم المُدخلات **المجال**، وتُسمى مجموعة قيم المُخرجات **المدى**.

## مثال إنشاء جدول دالة

المُخرجات	قاعدة الدالة	المُدخلات
التوفير الكلي	اضرب في ٢٠	رقم الشهر
٢٠	$1 \times 20$	١
٤٠	$2 \times 20$	٢
٦٠	$3 \times 20$	٣
٨٠	$4 \times 20$	٤

**نقدود:** يوفر جعفر من مصروفه الشهري ٢٠ ريالاً. أنشئ جدول دالة يبيّن مجموع ما يوفره جعفر بعد شهر، وشهرين و٣ و٤ أشهر، ثمَّ عيّن مجال الدالة ومداها.

المجال: {٤، ٣، ٢، ١}

المدى: {٨٠، ٦٠، ٤٠، ٢٠}

## تحقق من فهمك



أ) إذا كان ثمن الكتاب الواحد ٧ ريالات، فأنشئ جدول دالة يبيّن تكلفة شراء كلٌّ من: كتاب واحد، وكتابين و٣ و٤ كتب. ثمَّ حدّد مجال الدالة ومداها.

غالباً ما تكتب الدوال على صورة معادلات بمتغيرين؛ يمثل أحدهما المدخلات، ويمثل الآخر المخرجات. ومعادلة الدالة في المثال ١، هي:

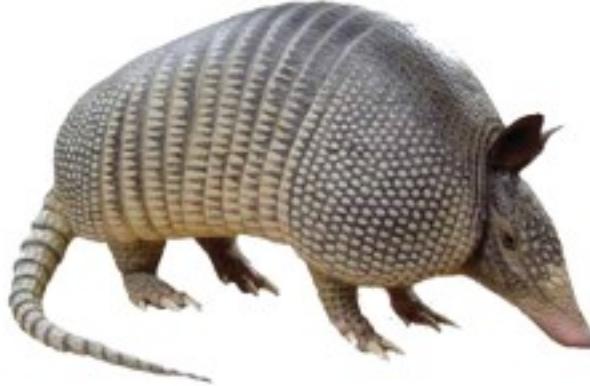
قاعدة الدالة: اضرب في ٢٠

$$ص = ٢٠ س$$

المدخلات: التوفير الكلي عدد الأشهر

### إرشادات للدراسة

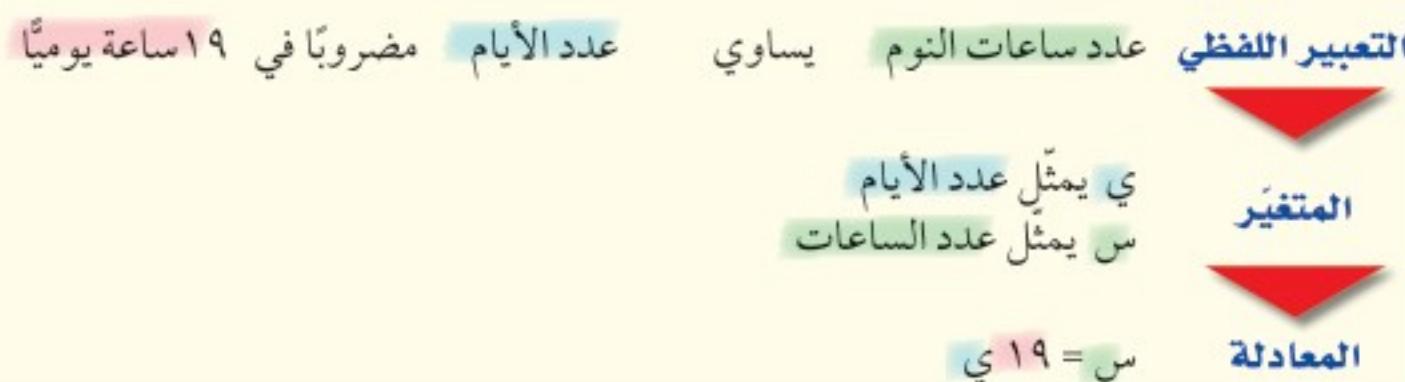
عند استعمال الرموز  $s$  و  $y$  في معادلة، فغالباً ما تدل  $s$  على المدخلات، و  $y$  على المخرجات.



### مثالان من واقع الحياة

**حيوانات:** ينام حيوان المدرّع ١٩ ساعة يومياً.  
اكتب معادلة، لتبيّن عدد الساعات  $s$  التي ينامها حيوان المدرّع في  $y$  يوماً.

المُخرجات	قاعدة الدالة	المُدخلات
عدد الساعات التي ينامها	اضرب في ١٩	عدد الأيام
١٩	$١٩ \times ١$	١
٣٨	$١٩ \times ٢$	٢
٥٧	$١٩ \times ٣$	٣
$y$	$١٩ \times y$	$y$



كم ساعة ينام حيوان المدرّع في ٤ أيام؟

اكتب المعادلة

$$س = ١٩ y$$

عوض عن  $y$  بـ ٤

$$س = ١٩ \times ٤$$

اضرب

$$س = ٧٦$$

ومن ثم ينام حيوان المدرّع ٧٦ ساعة في ٤ أيام.

**تحقق من فهمك:**

**نبات:** اكتشف عالم نبات أنّ نوعاً معيناً من نبات الخيزران ينمو بمعدل ٩ سنتمرات في الساعة.

ب) اكتب معادلة بمتغيرين لتبيّن مقدار نمو هذا النوع من نبات الخيزران بالستمتراطات في  $s$  ساعة.

ج) استعمل هذه المعادلة لتجد مقدار نمو النبتة في ٦ ساعات.



الربط مع الحياة:

كيف يستعمل عالم النبات الرياضيات؟

يجمع عالم النبات بيانات وإحصاءات

عن نباتات ثم يدرسها، ويخلص إلى نتائج حولها.

## تأكد

المثال ١

أكمل الجدولين الآتيين ثم حدد مجال الدالة ومداها:

٢ ص = ٤ س

س	ص	٤ س
		صفر
		$1 \times 4$
		١
		٢
		$3 \times 4$
		٣

١ ص = ٣ س

س	ص	٣ س
٣		$1 \times 3$
		١
		$2 \times 3$
		٢
		$3 \times 3$
		٣
		٤

٣ شعر: يحفظ محمد ٦ أبيات شعرية يومياً. أنشئ جدول دالة يبيّن عدد الأبيات التي يحفظها بعد يوم ويومين و ٣ و ٤ أيام، ثم عيّن مجال الدالة ومداها.

٤ رياضة: تبلغ السرعة القصوى لسيارة سباق ٢٣١ كيلومتراً في الساعة. اكتب معادلة بمتغيرين تبيّن العلاقة بين عدد الكيلومترات  $k$  التي يمكن أن تقطعها سيارة السباق في س ساعة. ثم استعملها لإيجاد المسافة التي تقطعها هذه السيارة في ٣ ساعات.

## تدريب و حل المسائل

ارشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
١	٨ - ٥
٢، ٣	٩

أكمل جداول الدوال الآتي، ثم حدد مجال كل دالة ومداها:

٧ ص = ٩ س

س	ص	٩ س
		١
		٢
		٣
		٤

٦ ص = ٦ س

س	ص	٦ س
		١
		٢
		٣
		٤

٥ ص = ٢ س

س	ص	٢ س
		صفر
		$1 \times 2$
		١
		٢
		$3 \times 2$
		٣

٨ طباعة: تستطيع عبير أن تطبع ٦٠ كلمة في الدقيقة. أنشئ جدول دالة يوضح عدد الكلمات التي يمكن أن تطبعها في: ٥ و ١٠ و ١٥ و ٢٠ دقيقة.

٩ اتصالات: تطلب شركة الهاتف المحمول من العميل رسوم خدمة قدرها ٤٥ ريالاً كل شهر. اكتب معادلة بمتغيرين تبيّن مجموع رسوم الخدمة لمدة س شهراً، ثم استعملها لتجد مجموع الرسوم لمدة ٦ أشهر.



أكمل الجدولين الآتيين، ثم حدد مجال كل دالة ومداها:

١١ ص = س + ٢٥ ، ٢٥ + س = ص

ص	س + ٢٥	س
	١	
	٢	
	٣	
	٤	

١٠ ص = س - ١

ص	س - ١	س
	١	
	٢	
	٣	
	٤	

قياس: استعمل المعطيات التالية لحل السؤالين ١٢ ، ١٣ :

العلاقة التي تبين المساحة (م) لمستطيل طوله ٦ سنتيمترات، وعرضه (ع) هي  $m = 6u$ .

١٢ أنشئ جدول دالة يبين مساحة المستطيل إذا كان عرضه ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ سنتيمترات.

١٣ ادرس النمط في جدولك، ثم بين كيف تتغير مساحة مستطيل طوله ٦ سنتيمترات إذا ازداد عرضه سنتيمتراً واحداً.

السرعة (كلم/ثانية)	الكوكب
٤٨	طارد
٣٠	الأرض
١٣	المشتري
١٠	زحل
٨	نبتون

تحليل الجدول: لحل الأسئلة ١٤-١٦، استعمل الجدول المجاور الذي يبين سرعات بعض الكواكب في أثناء دورانها حول الشمس:

١٤ ما المعادلة التي يمكن استعمالها لتبيّن عدد الكيلومترات التي يقطعها كوكب الأرض في ن ثانية؟

١٥ اكتب معادلة تبيّن عدد الكيلومترات ك التي يقطعها كوكب المشتري في ن ثانية.

١٦ استعمل معادلتك لتوضيح كيفية إيجاد المسافة التي يقطعها كوكب المشتري في دقيقة واحدة.

### مسائل

#### مهارات التفكير العليا

تحدد: اكتب معادلة للدالة المبيّنة في كل جدول مما يأتي:

١٩

ص	س
٣	١
٥	٢
٧	٣
٩	٤

٢٠

ص	س
٦	٢
١٢	٤
١٨	٦
٢٤	٨

٢١

ص	س
٣	١
٤	٢
٥	٣
٦	٤

٢٠ مسألة مفتوحة: اكتب مسألة من واقع الحياة يمكن أن تمثل بالمعادلة

$s = 3s$ .



## تدريب على اختبار

إذا كان ثمن القلم ٣ ريالات، فأي جدول مما يأتي يمثل ذلك؟ ٢٣

الثمن بالريال	عدد الأقلام
٣	١
٦	٢
٩	٣
$3^3$	٦

(ب)

الثمن بالريال	عدد الأقلام
٣	٣
٦	٦
٩	٩
٣٣	٦

(أ)

الثمن بالريال	عدد الأقلام
١	٣
٢	٦
٣	٩
٦	$3 \div 3$

(د)

الثمن بالريال	عدد الأقلام
٣	١
٦	٢
٩	٣
$3+3$	٦

(ج)

يبين الجدول أدناه، عدد الصناديق وكتلها بالكيلوجرام. ٢٤

الكتلة (ص) (كجم)	عدد الصناديق (س)
٦	١
١٢	٢
١٨	٣
٢٤	٤

أي دالة مما يأتي تمثل هذا الجدول؟

- أ)  $ص = 4s$   
 ب)  $ص = 5s$   
 ج)  $ص = 12s$   
 د)  $ص = 6s$

## مراجعة تراكيمية

**علوم:** معدل سرعة الصوت في الماء هو  $5 \times 10^3$  قدم لكل دقيقة. اكتب هذا المعدل بالصيغة القياسية. (الدرس ١ - ٢) ٢٤

استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة كل من العبارات التالية، ثم احسب قيمتها: (الدرس ١ - ٧)

٢٦  $(4 + 12)4$

٢٥  $(7 + 9)5$

٢٨  $(5)(10 - 6)(10)$

٢٧  $(2)(8 - 7)(8)$

**نقود:** يوفر سمير ٥ ريالات يومياً. فكم ريالاً يوفر في أسبوعين؟ (الدرس ١ - ١) ٢٩



# اختبار الفصل



احسب قيمة كلٌ من العبارتين الآتتين ذهنياً:

$$(17+34) \times 50 \quad 15 \quad 14 \quad (2 \times 17) + 13$$

استعمل خاصية أو أكثر لإعادة كتابة كلٍ من العبارات التالية بصورة مكافئة لا تتضمن أقواساً:

$$4(2\text{ ص}) \quad 17$$

$$3(\text{س}+4) \quad 16$$

$$6(\text{ف}+2) + 7 \quad 19$$

$$\text{ع}+5 + (\text{ف}+2) \quad 18$$

أكمل الجدولين الآتيين، ثم حدد مجال كل دالة ومداها:

ص	س	س + 4	ص
		٠	
		١	
		٢	
		٣	

ص	س	س + 3	ص
		١	
		٢	
		٣	
		٤	

**سفر:** قاد سالم سيارته عدة ساعات بسرعة معدّلها ١١٠ كيلومترات في الساعة. أنشئ جدول دالة لتبيّن المسافة التي يقطعها بعد ٢ و ٣ و ٤ و ٥ ساعات. ثم حدد مجال الدالة ومداها.

**نقود:** استعمل المعطيات التالية لحل السؤالين ٢٣، ٢٤:

يبيع خالد تموراً فاخرةً. فإذا كان يربح في علبة التمور الواحدة ١٢ ريالاً.

اكتب معادلة بمتغيرين لتبيّن العلاقة بين عدد العلب (ع) ومقدار ما يكسبه من الريالات (ر).

احسب ما يكسبه خالد إذا باع ١٢ علبة.

**تجارة:** يدير حسن مطعمًا صغيراً الصنع الفطائر،

إذا كان إيجار المحل ٢٠٠ ريال يومياً، ويعمل به ٣ عمال، الأجرة اليومية لكل منهم ٥٠ ريالاً، ويتنج في اليوم ٨٠ فطيرة تكلفة الواحدة ٥ ريالات، فكم ريالاً يدفع حسن في اليوم؟

اكتب كل قوّة فيما يلي على صورة ضرب العامل في نفسه:

$$3^4 = 81 \quad 15 \quad 3 \quad 2$$

**قياس:** يريد ماجد أن يقوم بطلاء جدار بيته بعده ٣ أمتار ، ٧ أمتار. فإذا كانت علبة الدهان تكفي لطلاء ٢٠ متراً مربعاً، فهل تكفي علبة واحدة لطلاء هذا الجدار؟ علل إجابتك.

**اختيار من متعدد:**

$$\text{ما قيمة } 8 + (12 \div 3) - 5 \times 9 ?$$

$$\text{أ) } 603 \quad \text{ب) } 135$$

$$\text{ج) } 27 \quad \text{د) } 19$$

احسب قيمة كلٌ من العبارات الآتية، إذا كانت  $\text{س} = 12$  ،  $\text{ص} = 5$  ،  $\text{ع} = 3$  :

$$\frac{\text{س} \times \text{ع}}{\text{ص} + 13} \quad 8 \quad 7 \quad 8 \text{ ص} - 9 \quad 6$$

توفر هدى ٥٤ ريالاً شهرياً لتشتري ساعة يد جديدة. كم ريالاً توفر هدى بعد ٧ أشهر؟ استعمل خاصية التوزيع، ووضح إجابتك.

**حُلَّ كُلُّا من المعادلات الآتية ذهنياً:**

$$14 - 16 = 9 + \text{م} \quad 10 \quad 11$$

$$32 = \frac{96}{\text{ت}} \quad 12 \quad 13$$



# الاختبار التراكمي (١)

اختيار من متعدد

القسم ١

اختر الإجابة الصحيحة:

٣ ما قيمة  $3^0$ ؟

- أ) ٢٤٣  
ب) ١٢٥  
ج) ٥  
د) ١٥

٤ اكتب  $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$  بالصيغة الأسيّة.

- أ)  $4^6$   
ب)  $4^4$   
ج)  $4^2$   
د)  $4^3$

٥ يسير أسامي بسيارته بمعدل ٧٥ كم/س يوم السبت، و٨٥ كم/س يوم الأحد، و٨٠ كم/س يوم الاثنين.

إذا كانت (ل) ترمز إلى عدد الساعات التي يقطعها يوم السبت، وترمز (م) إلى عدد الساعات التي يقطعها يوم الأحد، وترمز (ع) إلى عدد الساعات التي يقطعها يوم الاثنين، فأي مما يأتي يمثل مجموع المسافات التي يقطعها أسامي في الأيام الثلاثة؟

- أ)  $80 + 75 + 85$   
ب)  $85 + 80 + 75$   
ج)  $75 + 85 + 80$   
د)  $75 + 80 + 85$

٦ إذا كانت ٧٥ س + ٩٥ ص تمثل بالريالات سعر (س) كيلوجراماً من الموز، و(ص) كيلوجراماً من التفاح. فما ثمن ٣ كيلوجرامات من الموز و٥ كيلوجرامات من التفاح؟

- أ) ٤١,٦ ريالاً  
ب) ٤٤ ريالاً  
ج) ١٠,٧ ريالات  
د) ٥٣,٥ ريالاً

١ إذا كان سعر بيع النسخة من كتاب ٤٥ ريالات، وبيع منه ٣٥ نسخة يوم الاثنين، و٥٢ نسخة يوم الثلاثاء، فما المعلومة التي تحتاج إليها لإيجاد مقدار الربح من مبيعات هذا الكتاب يومي الاثنين والثلاثاء؟

- أ) عدد الكتب المبيعة يوم الأربعاء.  
ب) عدد الكتب المبيعة يومي الاثنين والثلاثاء.  
ج) مجموع عدد الكتب المبيعة.  
د) تكلفة النسخة الواحدة من الكتاب.

٢ يبين الجدول أدناه عدد الفطائر التي باعها مقصف مدرسة خلال أسبوع. أي مما يأتي لا يتوافق مع البيانات الواردة في الجدول؟

اليوم	السبت	الأحد	الاثنين	الثلاثاء	الأربعاء
عدد الفطائر	٦٨	٨٩	٤٥	٩٥	٣٣

- أ) عدد الفطائر المبيعة يوم الإثنين  $\frac{1}{2}$  عدد الفطائر المبيعة يوم الأحد تقريرياً.  
ب) عدد الفطائر المبيعة يوم الثلاثاء ٣ أضعاف عدد الفطائر المبيعة يوم الأربعاء تقريرياً.  
ج) مجموع عدد الفطائر المبيعة خلال الأسبوع ٣٣٠ فطيرة.  
د) عدد الفطائر المبيعة يوم السبت يزيد ٥٨ فطيرة على عدد الفطائر المبيعة يوم الأربعاء.



١٢ ما قيمة  $h$  التي تجعل المعادلة  $h \div 6 = 8$  صحيحة؟

١٤ استعمل خاصية التوزيع لإعادة كتابة العبارة  $4(3+5)$ ، ثم احسب قيمتها.

### الإجابة المطولة

أجب عن السؤالين الآتيين موضحاً خطوات الحل:

ص	٤	س
		٣
		٤
		٥
		٦

١٥ أكمل الجدول المجاور، ثم حدد مجال الدالة  $s = 4x$  ومداها.

استعمل استراتيجية «التخمين والتحقق».

١٦ أوجد عددين حاصل ضربهما ٣٠ والفرق بينهما ١٣.

### أتدرّب



من خلال الإجابة عن الأسئلة، حتى أعزّز ما تعلّمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.



أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالميًا.

١٦	١٥	١٤	١٣	١٢
٤-١	٨-١	٧-١	٦-١	٣-١

١٦	١٥	١٤	١٣	١٢
٤-١	٨-١	٧-١	٦-١	٣-١

٧ احسب قيمة:  $48 \div 6 + 2 \times 5$ .

(أ) ٢٠ (ب) ١٨ (ج) ٣٠

٨ حل المعادلة  $15 = s + 5$  ذهنياً.

(أ) ٥ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د) ٢٠

٩ احسب قيمة  $8(22 + 18)$ .

(أ) ٤٨ (ب) ٣٨ (ج) ٥٨ (د) ٦٨

١٠ إذا كان ثمن عبوة عصير ٢٥ ريال، فما ثمن ٦ عبوات من النوع نفسه؟

(أ) ٨٥ ريالات (ب) ١٢ ريالاً (ج) ١٥ ريالاً (د) ١٧٥ ريالاً

١١ ما العدد الأكبر بين الأعداد:  $٤٣, ٤٣, ٤٣, ٤٣$ ؟

(أ) ٤٢ (ب) ٤٧ (ج) ٤٣ (د) ٤٤

### الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

١٢ احسب قيمة العبارة، وبرر كل خطوة؟

$$? 3 \div (4 + 7)$$

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال ....

فراجع الدرس ....

## الفصل

٢

### الفكرة العامة

- أجمع الأعداد الصحيحة، وأطرحها، وأضربها، واقسمها لحل المسائل ذات العلاقة، وأبرر الحل.

المفردات:

العدد الصحيح (٥٠)

التمثيل البياني لعدد صحيح (٥٠)

مثال من واقع الحياة:

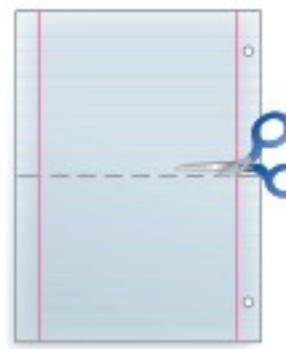
**برج المملكة**: وُضِعت أساسات برج المملكة بالرياض على عمق حوالي ٣٠ متراً تحت مستوى سطح الأرض.

## المطويّات

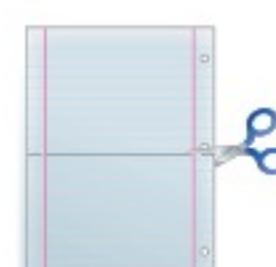
### منظّم أفكار

**الأعداد الصحيحة**: اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك.

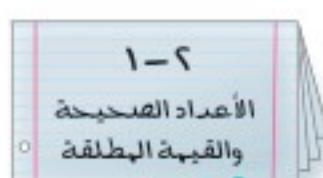
ابداً بورقتين A4 .



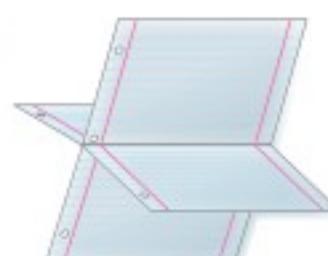
١ اطو الورقة الثانية من المنتصف،  
بني القمة باتجاه القاعدة، وقصّ  
على طول الثانية في المنتصف فقط  
بين الهمشرين.



٢ اطو الورقة الأولى من المنتصف  
بني القمة باتجاه القاعدة، وقصّ  
على طول الثانية من الحواف إلى  
الهوامش.



٤ سُم كل جزء بإعطائه رقم  
الدرس وعنوانه.



٣ أدخل الورقة الأولى  
في الورقة الثانية وافتح  
الطيّات (الثنيات).



# التهيئة

انظر إلى المراجعة السريعة قبل بدء الإجابة عن الاختبار.

أجب عن الاختبار التالي:

## مراجعة للرياضيات

## اختبار للرياضيات

**مثال ١ :** ضع إشارة <أو> في  $\bullet$  لتصبح جملة صحيحة.

ترتيب العددين رأسياً ابتداءً من الفاصلة العشرية

٣,١٤

٣,٤١



الأرقام في المتذلة العشرية غير متساوية؛ فالعُشرُ أقل من  $\frac{1}{10}$  من  $\frac{1}{10}$  أعينار؛ إذن  $3,14 > 3,41$ .

**مثال ٢ :** احسب قيمة العبارة  $11 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$  ، إذا كانت

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

$$11 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = 11 - 0,5 + 0,33 = 10,77$$

اطرح  $\frac{1}{2}$  من 11

$$11 - 0,5 = 10,5$$

اجمع

$$10,5 + 0,33 = 10,83$$

**مثال ٣ :** احسب قيمة العبارة  $n^2 + 16m$  ، إذا كانت  $m=3$  ،  $n=8$

$$n^2 + 16m = 8^2 + 16 \times 3 = 64 + 48 = 112$$

$$\text{احسب قيمة } 8^2 = 64$$

$$\text{اقسم } 64 \text{ على } 16$$

$$\text{اجمع} \quad 64 + 48 = 112$$

ضع إشارة <أو> في  $\bullet$  ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة: (مهارة سابقة:)

٣٤  $\bullet$  ٣٦

١٥٤٨  $\bullet$  ١٤٥٨

١  $\bullet$  ١

٧٧,٦  $\bullet$  ٧٦,٧

٣  $\bullet$  ٣

١,٢٠  $\bullet$  ١,٠٢

**نقود:** يتقاضى ماهر في عمله ٦٥,٧٥ ريالاً عن كل يوم، بينما يتلقى مازن ٦٥,٥ ريالاً. أيهما يتلقى أكثر؟ (مهارة سابقة:)

احسب قيمة كل عبارة فيما يأتي، إذا كانت  $a=7$  ،  $b=2$  ،  $c=11$ : (مهارة سابقة:)

$$a + b + c = 7 + 2 + 11 = 20$$

$$a + b = 7 + 2 = 9$$

$$c - b = 11 - 2 = 9$$

$$a - b = 7 - 2 = 5$$

**درجة الحرارة:** بلغت درجة الحرارة في الساعة الثامنة صباحاً  $16^\circ\text{C}$  ، ثم ارتفعت ٩ درجات بعد الظهر. كم أصبحت درجة الحرارة بعد الظهر؟ (مهارة سابقة:)

احسب قيمة كل عبارة فيما يأتي، إذا كانت  $s=9$  ،  $t=4$ : (مهارة سابقة:)

$$s - t = 9 - 4 = 5$$

$$s + t = 9 + 4 = 13$$

$$s^t = 9^4 = 6561$$

$$t^s = 4^9 = 262144$$

**طيران:** تُعطى المسافة التي تقطعها طائرة في الزمن  $t$  ساعة، وبسرعة  $v$  كيلومتر لكل ساعة بالعلاقة التالية:  $v = st$  ، حيث  $s$  المسافة بالكيلومتر. أوجد المسافة التي تقطعها طائرة خلال زمن قدره ٤ ساعات، وبسرعة ٤٧٥ كيلومتراً في الساعة. (مهارة سابقة:)





## الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

١ - ٢



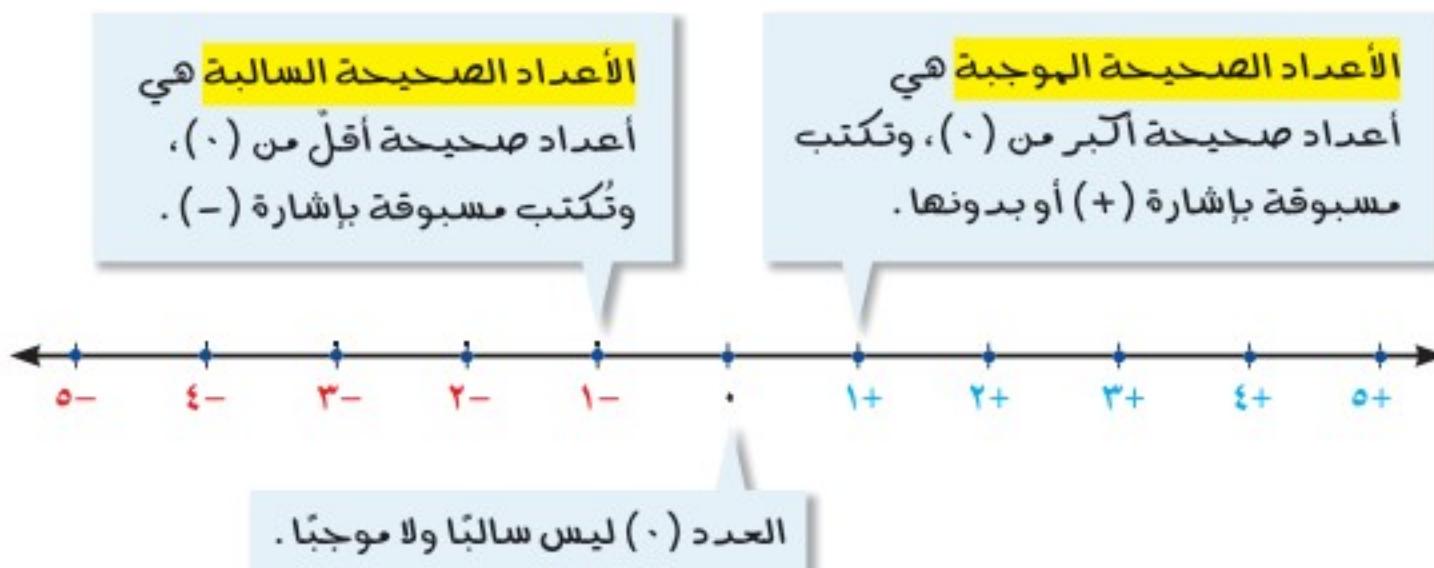
الستعدين

**إنشاءات هندسية:** الأساسات هي القاعدة السفلية التي ترتكز عليها البناء. إذا صُبّت أساسات بناء على عمق ٥ أمتار دون مستوى الشارع فإن (-٥) تعني خمسة أمتار تحت مستوى الشارع.

١ ماذا تمثل القيمة -١٠؟

إذا كان ارتفاع البناء ٢٠ متراً فوق مستوى الشارع، فكيف يمكنك تمثيل هذه القيمة؟

تُسمى الأعداد، مثل: -٥ ، -٢٠ ، ... أعداداً صحيحة. فالعدد الصحيح هو أيّ عدد من المجموعة: {... ، -٤ ، -٣ ، -٢ ، -١ ، ٠ ، ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ...}.



### فكرة الدرس:

أقرأ الأعداد الصحيحة وأكتبهما، وأجد القيمة المطلقة لعدد.

### المفردات:

العدد الصحيح

العدد الصحيح الموجب

العدد الصحيح السالب

التمثيل البياني لعدد صحيح

القيمة المطلقة

### قراءة الرياضيات:

#### المجموعة:

القوسان {} يستعملان للدلالة على مجموعة. والنقط ... تعني أن الأعداد تستمر دون توقف.

### إرشادات للدراسة

أقل من الطبيعي،

فوق الطبيعي

في المسؤولين ١ ، ٢

أقل من الطبيعي تعني أقل من المعدل المعتاد في مثل هذا الوقت من السنة.

فوق الطبيعي تعني أكثر من المعدل المعتاد في مثل هذا الوقت من السنة.

### مثالان من واقع الحياة

**طقس:** اكتب عددًا صحيحاً لكلّ مما يلي:

معدل درجة الحرارة أقلّ من الطبيعي بـ ٥ درجات.

بما أنَّ معدل درجة الحرارة أقلّ من الطبيعي، فإنَّ العدد الصحيح هو -٥.

معدل هطول الأمطار ١٢ سنتيمتراً فوق الطبيعي.

بما أنَّ معدل هطول الأمطار فوق الطبيعي، فإنَّ العدد الصحيح هو ١٢+ أو ١٢.

### تحقق من فهمك

اكتب عددًا صحيحاً لكلّ مما يأتي:

أ) ٦ درجات فوق الطبيعي.      ب) ٥ سم دون الطبيعي.

يمكن أن تمثل عددًا صحيحاً بيانيًا على خط الأعداد بتعيين نقطة في الموقع المناسب.



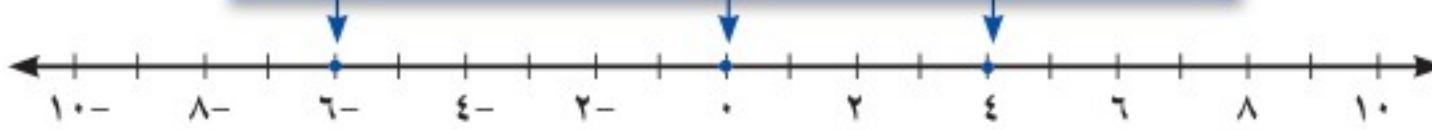
## تمثيل الأعداد الصحيحة بيانياً

### مثال

مثل مجموعة الأعداد الصحيحة  $\{4, -6, 0\}$  بيانياً على خط الأعداد.

٣

ارسم خط الأعداد، ثم حدد نقطة في الموقع المناسب لكل عدد صحيح



تحقق من فهمك ✓

مثل كل مجموعة أعداد صحيحة مما يأتي بيانياً على خط الأعداد:

د)  $\{-7, 3, 10, 4\}$

ج)  $\{7, -8, 2\}$

على خط الأعداد المرسوم أدناه، لاحظ أن كلاً من العددين الصحيحين  $-5$  و  $5$  يبعدان  $5$  وحدات عن الصفر، على الرغم من أنهما يقعان في جهتين مختلفتين منه. الأعداد التي تبعد المسافة نفسها عن الصفر على خط الأعداد لها **القيمة المطلقة نفسها**.

**مفهوم أساسي**

القيمة المطلقة
<b>التعبير اللغوي:</b> القيمة المطلقة لعدد هي المسافة بين ذلك العدد والصفر على خط الأعداد.  $5 =  -5 $ $5 =  5  \quad \text{الأمثلة:}$

### قراءة الرياضيات:

القيمة المطلقة:

| $5$ | هي القيمة المطلقة لـ  $5$ .

| $5$ | هي القيمة المطلقة لـ  $-5$ .

### مثال ا LAN إيجاد قيمة عبارة

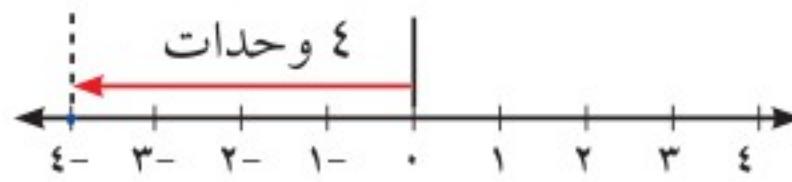
أوجد قيمة كل من العبارتين الآتى:

٤

النقطة  $-4$  على خط الأعداد

تبعد  $4$  وحدات عن الصفر

$$\text{إذن } |-4| = 4$$



$$2 - 5 = |2| - |5|$$

$$= 3$$

### إرشادات للدراسة

ترتيب العمليات

إشارة القيمة المطلقة تُعامل

مثل الأقواس، فهذا لحساب

| $5 - 2$ | أوجد القيمة

المطلقة قبل الطرح.

تحقق من فهمك ✓

أوجد قيمة كل من العبارات الآتية:

$$\text{هـ) } |3 - 2| + |8|$$

$$\text{وـ) } |5 - 6| + |5|$$



## تأكد

**المثالان ٢، ١** اكتب عددًا صحيحًا لكُلّ مما يأتي:

٢ خسارة ٣ ريالات ١ ٣ درجات مئوية تحت الصفر

٤ توفير بمقدار ١٦ ريالاً ٣ ٢٥٠ م فوق سطح البحر

**هندسة:** صبَّت أساسات برج العرب بدبي على عمق ٤٠ متراً تحت قاع البحر، اكتب عددًا صحيحًا يمثل هذا العمق.

مثُل بيانيًا كُلّ مجموعة مما يأتي على خط الأعداد:

٧ {١١، ٩-، ١-، ٢} ٦ {٨-، ٥-، ١١، ٩-}

**المثالان ٤، ٥** أوجد قيمة كُلّ عبارة فما يأتي:

$$|6 - |1 - |1 - | + |1 - | \quad 10 \quad |7| + 1 \quad 9 \quad |9 - | \quad 8$$

## تدريب وحل المسائل

### إرشادات للأسئلة

اكتب عددًا صحيحًا لكُلّ مما يأتي:

١٢ سحب بنكي بمقدار ١٠٠٠ ريال ١١ مكسب ٩ ريالات

١٤ ٤٨ مترًا فوق سطح البحر ١٣ ١٣° س تحت الصفر

١٦ لا ربح ولا خسارة في أول صفقة ١٥ مصعد يرتفع ١٧ طابقًا

للأسئلة	انظر الأمثلة
٢، ١	١٦-١١
٣	١٨، ١٧
٥، ٤	٢٤-١٩

مثُل بيانيًا كُلّ مجموعة مما يأتي على خط الأعداد:

١٧ تصلُّ خسائرُ البلدان؛ بسبب مشكلة تعاطي المخدرات إلى ٤٠ مليارًا.

١٩ {٩-، ٥-، ١٠، ١-، ٣} ١٨

أوجد قيمة كُلّ عبارة مما يأتي:

$$|5 - |7 - | \quad 22 \quad |12 - | \quad 21 \quad |10 - | \quad 20$$

$$|4 - |27| \quad 25 \quad |5 \times 2| + |10 - | \quad 24 \quad |5 - |9 - | \quad 23$$

**رياضة:** يهبط غواص مسافة ٣ م، ويরتفع زميله ٢ م. في أيِّ الحالتين تكون القيمة المطلقة أكبر؟ ووضح ذلك.



الربط مع الحياة .....  
يتوقع أن يخسر أي مجتمع  
مليارات بسبب مشكلات  
تعاطي المخدرات، وما تحدثه  
من تعطل للإنتاجية وخسائر  
مختلفة.

**علوم:** إذا دلَّكت باللونَ بشعرك ووضعته على الجدار فإنَّه يلتتصق به. لفترض أن عدد الشحنات الموجبة على الجدار ١٧، وعدد الشحنات السالبة على البالون ٢٥. اكتب عددًا صحيحًا لكُلّ منها.

## مسائل

## مهارات التفكير العليا

٢٨ استدلال: إذا كان  $|s| = 3$ , فما قيمة  $s$ ؟

٢٩ تحدّ: بين ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة أم خاطئة، وإذا كانت خاطئة فأعطِ مثالاً مضاداً «القيمة المطلقة لكلّ عدد صحيح موجبة».

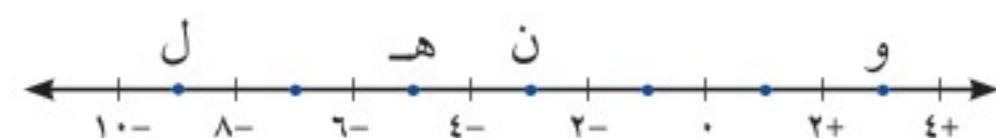
٣٠ اكتب موقفاً من الواقع تستعمل فيه أعداداً صحيحة سالبة، ووضح معنى العدد السالب في هذا الموقف.

## تدريب على اختبار

٣١ أي المواقف الحياتية الآتية ليس صحيحاً؟

- أ) يعبر عن إيداع ١٠٠ ريال في البنك بالعدد + ١٠٠  
 ب) يعبر عن خسارة ١٥ نقطة في مسابقة بالعدد - ١٥  
 ج) يعبر عن وصول غواصة إلى عمق ٣٠٠ قدم تحت سطح الماء بالعدد + ٣٠٠  
 د) يعبر عن درجة الحرارة ٢٠ تحت الصفر بالعدد - ٢٠

٣١ أي النقاط التالية لإحداثها أكبر قيمة مطلقة؟



- أ) النقطة هـ  
 ب) النقطة وـ  
 ج) النقطة نـ  
 د) النقطة لـ

## مراجعة تراكمية

أكمل كلاً من الجدولين الآتيين، ثم حدد مجال الدالة ومداها. (الدرس ١ - ٨)

ص	٩	٩	ص
	.		
	١		
	٢		
	٣		

٣٤  $ص = ٩$

ص	٤	٤	ص
			٤
			٥
			٦
			٧

٣٣  $ص = س - ٤$

٣٥ حل المعادلة  $س - ٨, ٨ = ١, ٢$  (الدرس ١ - ٦)

## الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: ضع إشارة < أو > في ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة:



٣٩

٨٣, ٧ ● ٨٧, ٣ ٣٨

١١١ ● ١٠١ ٣٧

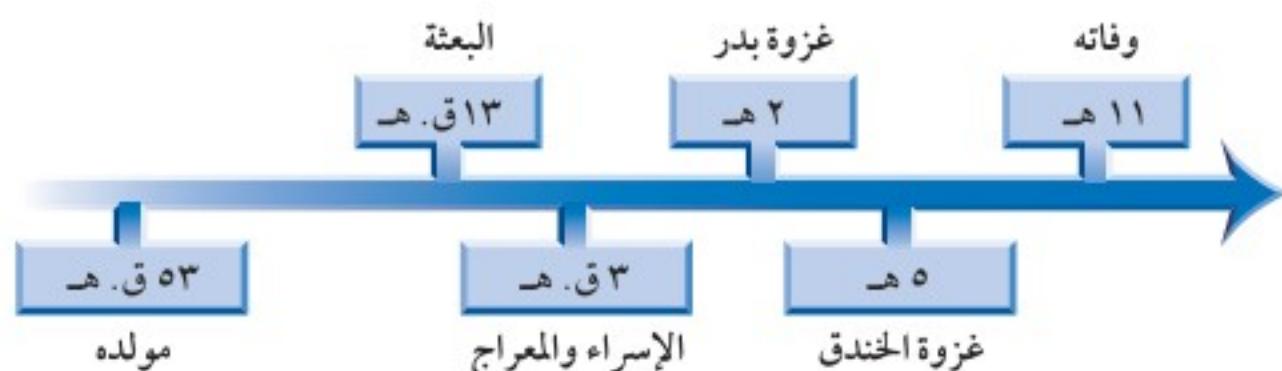
٦ ● ١٦ ٣٦



## مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها

اسْتَعِ

تاريخ: يبيّن الخط الزمني التالي بعض أحداث سيرة النبي ﷺ.



### فكرة الدرس:

أقارنُ الأعداد الصحيحة وأرتّبها.

١ كانت الهجرة الأولى للحبشة في السنة ٨ قبل الهجرة، فهل كانت قبل الإسراء والمعراج أم بعده؟

٢ إذا علمت أن غزوة أحد كانت في السنة الثالثة من الهجرة، فما الحدثان اللذان تقع غزوة أحد بينهما؟

عندما يتم تمثيل عددين بيانياً على خط الأعداد، فإن العدد الذي يقع إلى اليسار يكون دائماً أقل من العدد الواقع إلى اليمين، فالعدد الأيمن دائماً أكبر من العدد الأيسر.

### مفهوم أساسي

### مقارنة الأعداد الصحيحة

النموذج :



التعبير اللغوي: -٤ أقل من -٢ ، -٢ أكبر من -٤

الأمثلة -٤ < -٢ > -٤

### المقارنة بين عددين صحيحين

### مثال

ضع إشارة < أو > في لتصبح -٥ -٣ جملة صحيحة.

مثل كلاً من العددين الصحيحين بيانياً على خط الأعداد:



بما أن -٥ يقع إلى يسار -٣ ، فإن -٥ < -٣

تحقق من فهمك:



ج) -١٠ -١٣

ب) ٥ -١

أ) ٤ -٨

## مثال من اختبار

أمامك قائمة تمثل درجات حرارة سُجلت في ٤ عواصم لدول عربية في أحد أيام فصل الشتاء. أيّ مما يأتي يمثل ترتيب درجات الحرارة من الأعلى إلى الأدنى؟

درجة الحرارة	العاصمة
١٩	الرياض
٦-	عمان
٢٢	المنامة
١٢-	بيروت

- أ) ٢٢، ١٢، ١٩، ٦-  
ب) ٦-، ١٢، ١٩، ٢٢  
ج) ٢٢، ١٩، ٦-، ١٢  
د) ١٢-، ٦-، ١٩، ٢٢

إرشادات للختارات

### حذف البدائل غير

الصحيحة :

إذا لم تكون متأكداً من الإجابة الصحيحة، فاحذف البدائل التي تعرف أنها غير صحيحة. فيمكنك حذف البديلين بـ جـ لأنهما يبدآن بعديدين سالبين.

اقرأ :

لتترتيب الأعداد الأربع مثلاً بيانياً على خط الأعداد.

حل :

ارمز إلى الرياض بالرمز ر، وإلى عمان ع، والمنامة م، وبيروت ب:



رتب الأعداد من الأعلى إلى الأدنى بقراءتها على خط الأعداد من اليمين إلى اليسار: ٢٢، ١٩، ٦-، ١٢، إذن الإجابة الصحيحة هي د.

### تحقق من فهمك

تمثل القوائم التالية الأرباح والخسائر الأسبوعية بالألاف لمحل تجاري. أيها مرتب من الأصغر إلى الأكبر؟

- أ) ٥، ٢، ٠، ١-، ٣-  
ب) ٥، ٣-، ٢-، ١-، ٠  
ج) ١-، ٣-، ٢، ٠، ٥  
د) ٥، ٢، ٠، ٣-، ١-، ٣-

### تأكد

#### المثال ١

ضع إشارة < أو > في ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة:

١٠- ٠٠ ٣ ٨ ٢- ٦ ٤ ١

#### المثال ٢

رتب الأعداد الصحيحة في كل مجموعة من الأصغر إلى الأكبر:

- أ) {٤، ٠، ٢-، ٩، ١٣-}      ب) {١٢، ١٦، ١٠-، ١٩، ١٨-}

اختيار من متعدد: تم رصد درجات الحرارة الدنيا في بعض المدن في العالم.

أي المجموعات التالية يمثل هذه الدرجات مرتبة من الأبرد إلى الأدفأ؟

- أ) {-٤٠، ٣٦، ١٩، ١٢}      ب) {-٤٠، ١٢، ٣٦، ١٩}  
ج) {-٤٠، ٣٦، ١٩، ١٢}      د) {-٣٦، ١٩، ٤٠، ١٢}

## تدريب وحل المسائل

إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
١	١٢ - ٧
٢	١٥ - ١٣

ضع إشارة < أو > في لتصبح كل مما يأتي جملة صحيحة:

٣٣ - ١٥ - ٩

٨ - ١٢ - ١٢

١٢ - ٢١ - ٨

٤ - ٤ - ١١

٣ - ٧ - ٧

٢٠ - ١٧ - ١٧

رتّب الأعداد الصحيحة في كل مجموعة من الأصغر إلى الأكبر:

{١٢ - ١٥، ١٢ - ٨، ١٥، ١٢ - ١٠، ٢٣ - ١٥} ١٤ {٣ - ٥، ٦، ١١، ٨ - ١٣} ١٣

العمق	المنطقة
٤٠٠٠ م	اللجد
٦٠٠٠ م	الهدال
١٠٠٠ م	متصف الليل
٠ م	ضوء النهار
٢٠٠ م	الفجر

١٥ **تحليل جداول:** إذا كان قاع المحيط مقسماً إلى خمس مناطق وفقاً للعمق الذي يخترقه ضوء الشمس، فرتّب هذه المناطق من الأقرب إلى الأبعد بالنسبة لسطح المحيط.

ضع إشارة < أو = أو > في لتصبح كل مما يأتي جملة صحيحة:

|٩٢| ● |٢٩ - | ١٨

|١٢| ● |١٢ - | ١٧

٣٧ - ● |٣٦| ١٦



١٩ **طقس:** اخترع مؤشر برودة الهواء عام ١٩٣٩ م. مستعملاً الجدول المجاور، في أيِّ الحالتين يشعر الفرد بالبرودة أكثر: عند درجة حرارة  $10^{\circ}\text{S}$  بسرعة ١٥ ميلاً / ساعة، أم عند درجة حرارة  $5^{\circ}\text{S}$  بسرعة ١٠ أميال / ساعة؟

حدّد ما إذا كانت كل جملة مما يأتي صحيحة أم خاطئة، وإذا كانت خاطئة، فغيّر أحد العدددين لتصبح الجملة صحيحة:

|٨ - | < ١٠ | ٢٣

|٦ - | > |٥ | ٢٢

|٠ > ٧ - | ٢١

|٥ < ٨ - | ٢٠



## مسائل

### مهارات التفكير العليا

٢٤ حسّ عددي : إذا كان العدد صفر هو أكبر عدد صحيح في مجموعة مكونة من

خمسة أعداد صحيحة، فماذا تستنتج عن الأعداد الأربع الأخرى؟

٢٥ تحدّ : ما أكبر قيمة ممكنة للعدد الصحيح  $n$  إذا كان  $n > 0$  ؟

٢٦ اكتب فكر في طريقة لترتيب مجموعة من الأعداد الصحيحة السالبة من

الأصغر إلى الأكبر دون استعمال خط الأعداد. ووضح طريقتك باستعمالها في

ترتيب الأعداد: -٥، -٨، -١، -٣.

## تدريب على اختبار

٢٧ أيُّ الجمل الآتية حول القيم الواردة في الجدول

أدنى غير صحيحة؟

المدينة	درجة الحرارة
س	١٦-
ص	١١-
ع	١٢-
ل	١٧-
هـ	١٤-

- أ) درجة الحرارة في المدينة ل أقل منها في س  
ب) درجة الحرارة في المدينة س أقل منها في ص  
ج) درجة الحرارة في المدينة ع أكبر منها في هـ  
د) درجة الحرارة في المدينة هـ أقل منها في س

٢٨ تمثل القوائم الآتية النقاط التي كسبها و خسرها

يوسف في أثناء مسابقة ثقافية.

أيُّ هذه القوائم مرتب من الأعلى إلى الأدنى؟

أ) (٤٠٠، ٢٠٠، ١٠٠٠، ٤٠٠ - )

ب) (٤٠٠، ٢٠٠، ١٠٠٠، ٦٠٠ - )

ج) (٤٠٠، ٢٠٠، ٦٠٠، ٢٠٠ - )

د) (٤٠٠، ٦٠٠، ٢٠٠، ١٠٠٠ - )

## مراجعة تراكمية

اكتب عدداً صحيحاً لكلٍّ مما يأتي. (الدرس ١ - ٢)

٣٠ قفز إلى أعلى ٢ متر.

٣١ س تحت الصفر

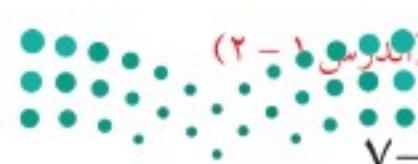
أشجار : للسؤالين ٣١، ٣٢ استعمل المعلومات الآتية: (الدرس ١ - ٨)

قدَّر سعيد أنه يستطيع أن يزرع ٦ أشجار كل ساعة.

اكتب معادلة بمتغيرين تمثل العدد الكلي للأشجار س التي يزرعها سعيد بعد (ن) ساعة.

٣٢ كم شجرة يزرع سعيد في ٤ ساعات؟

## الاستعداد للدرس اللاحق



(الدرس ١ - ٢)

٣٦ - ٧

٣٥ - ٤

٣٤ - ٠

٣٣ - ٣

## المستوى الإحداثي



### السعادة

نظام تحديد الموقع هو نظام جغرافي يعتمد على الأقمار الصناعية، وفيما يلي خريطة تمثل جزءاً من إحدى المدن.

افتراض أنَّ علَيَّ انطلاق

من الجامعة وتحرّك

٣ مربعات في اتجاه الشمال، فما اسم الشارع الذي سيصل إليه؟

استعمل الكلمات: شمال، جنوب، شرق، غرب لكتابية إرشادات للتحرّك

من الحديقة إلى الفندق.

يتم تعين المدن والشوارع على شبكة نظام تحديد الموقع. وفي الرياضيات تُستعمل شبكة تُسمى **المستوى الإحداثي** لتعيين النقاط. ويكون المستوى الإحداثي من تقاطع خطٍّ أعداد متعمدين، يقسمان المستوى إلى أربع مناطق تُسمى أرباعاً.

**فكرة الدرس:**  
أمثل نقاطاً في المستوى الإحداثي.

### المفردات:

**المستوى الإحداثي**

**الربع**

**محور السينات**

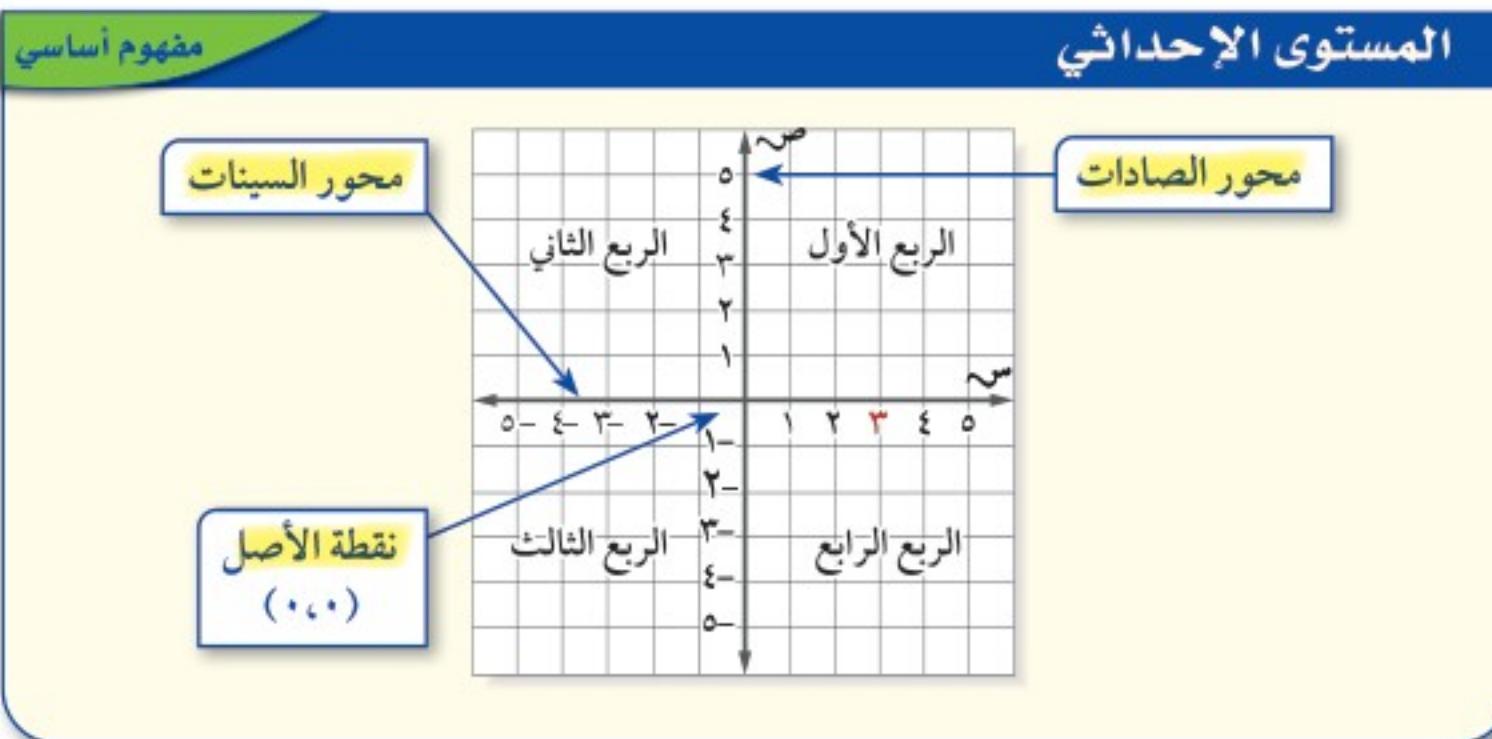
**محور الصادات**

**نقطة الأصل**

**الزوج المرتب**

**الإحداثي السيني**

**الإحداثي الصادي**



**والزوج المرتب** هو زوج من الأعداد، مثل (٣ ، ٢)، يعبر عن نقطة على المستوى الإحداثي.

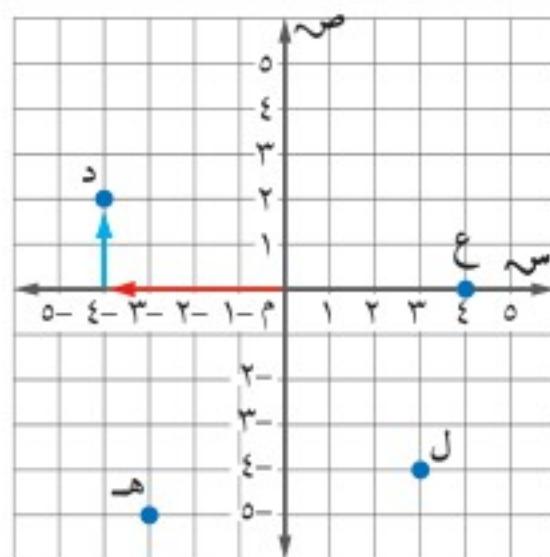
الإحداثي الصادي  
يرتبط بالعدد الممثل  
على محور الصادات.

الإحداثي السيني  
يرتبط بالعدد الممثل  
على محور السينات.

عند تعين زوج مرتب، فإن التحرك إلى اليمين أو إلى أعلى ابتداءً من نقطة الأصل (٠،٠) على المستوى الإحداثي يعبر عن الاتجاه الموجب، أما التحرك إلى اليسار أو إلى أسفل فيعبر عن الاتجاه السالب.

### تسمية النقاط باستعمال الأزواج المرتبة

### مثال



اكتب الزوج المرتب الذي يعبر عن النقطة  $d$ ، ثم حدد الربع الذي تقع فيه النقطة.

• ابتدأ من نقطة الأصل.

• تحرك يساراً على محور السينات لتحديد الإحداثي السيني للنقطة  $(d)$ ، وهو في هذه الحالة  $-4$ .

• تحرك إلى أعلى لإيجاد الإحداثي الصادي، وهو في هذه الحالة  $2$ .

إذن النقطة  $d$  تقابل الزوج المرتب  $(-4, 2)$ ، وهي تقع في الربع الثاني.

### تحقق من فهمك:

اكتب الزوج المرتب المقابل لكل نقطة، ثم حدد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه.

ج)  $u$

ب)  $h$

أ)  $l$

### التمثيل البياني لزوج مرتب

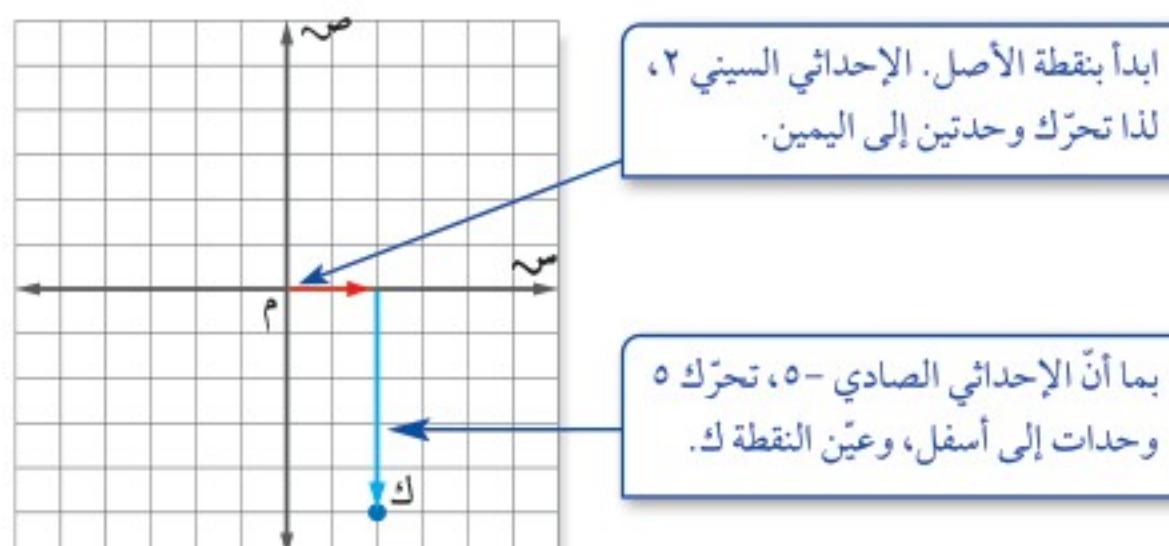
### مثال

### ارشادات للدراسة

تدريب:

عندما لا تظهر أعداد على المحورين السيني والصادي فافترض أن طول ضلع كل مربع يمثل وحدة واحدة.

مثل بيانياً النقطة  $k$   $(2, -5)$ ، وسُمِّها.



### تحقق من فهمك:

ارسم المستوى الإحداثي على ورقة رسم بياني، ثم مثل النقاط التالية عليه، وسُمِّها:



د)  $l (-4, 2)$       ه)  $u (2, -5)$

## مثالٌ من واقع الحياة



**جغرافيا:** يمكن تقسيم الخريطة إلى مستوى إحداثي، حيث يمثل محور السينات المسافة المقطوعة يميناً أو يساراً، ويتمثل محور الصادات المسافة المقطوعة إلى أعلى أو إلى أسفل. ما المدينة التي تقع عند النقطة (١ ، ٢)؟ وفي أي ربع؟

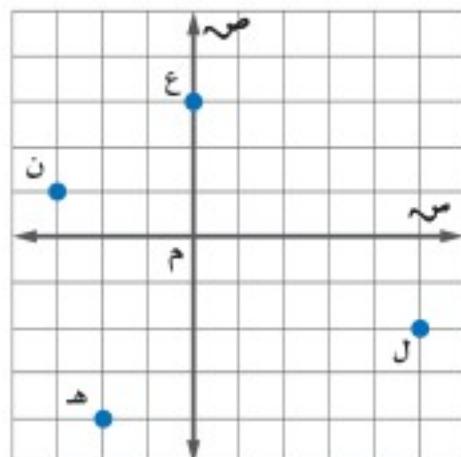
ابداً من نقطة الأصل، وتحرك وحدتين يميناً، ثم وحدة واحدة إلى أعلى، فتتجد «مدينة الدمام» عند النقطة (٢ ، ١)، وهي في الربع الأول.

### تحقق من فهمك

استعمل الخريطة أعلاه لحل ما يأتي:

- ز) اكتب الزوج المرتب المقابل لمدينة حائل.  
ح) ما المدينة التي تقع عند نقطة الأصل؟

### تأكد



اكتب الزوج المرتب الذي يقابل كلاً من النقاط الآتية، ثم حدد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه:

- |   |    |
|---|----|
| ن | ع  |
| ٤ | ١  |
| ل | هـ |
| ٣ | ٢  |

### المثال ١

ارسم المستوى الإحداثي في ورقة رسم بياني، ثم مثل النقاط الآتية، وسمّها:

- ٦) ث (٣ ، ٢)  
٧) ت (٦ ، ٤)  
٨) ط (٥ ، ٠)  
٩) غ (١ ، ٢)

### المثال ٢

**جغرافيا:** لحل السؤالين ٩ ، ١٠ ، استعمل الخريطة في المثال ٣.

### المثال ٣

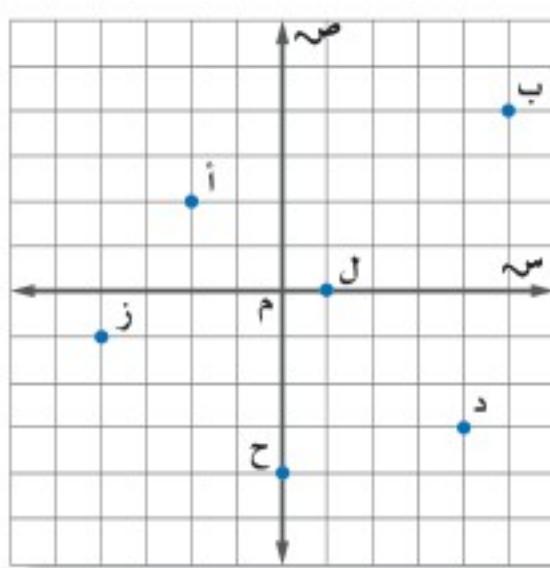
- أي المدن تقع عند النقطة (٢ ، ١)؟  
في أي ربع تقع مدينة أبها؟



## تدريب وحل المسائل

### الإرشادات للأسئلة

الأسئلة	انظر الأمثلة
١	١٦ - ١١
٢	٢٤ - ١٧
٣	٢٦، ٢٥



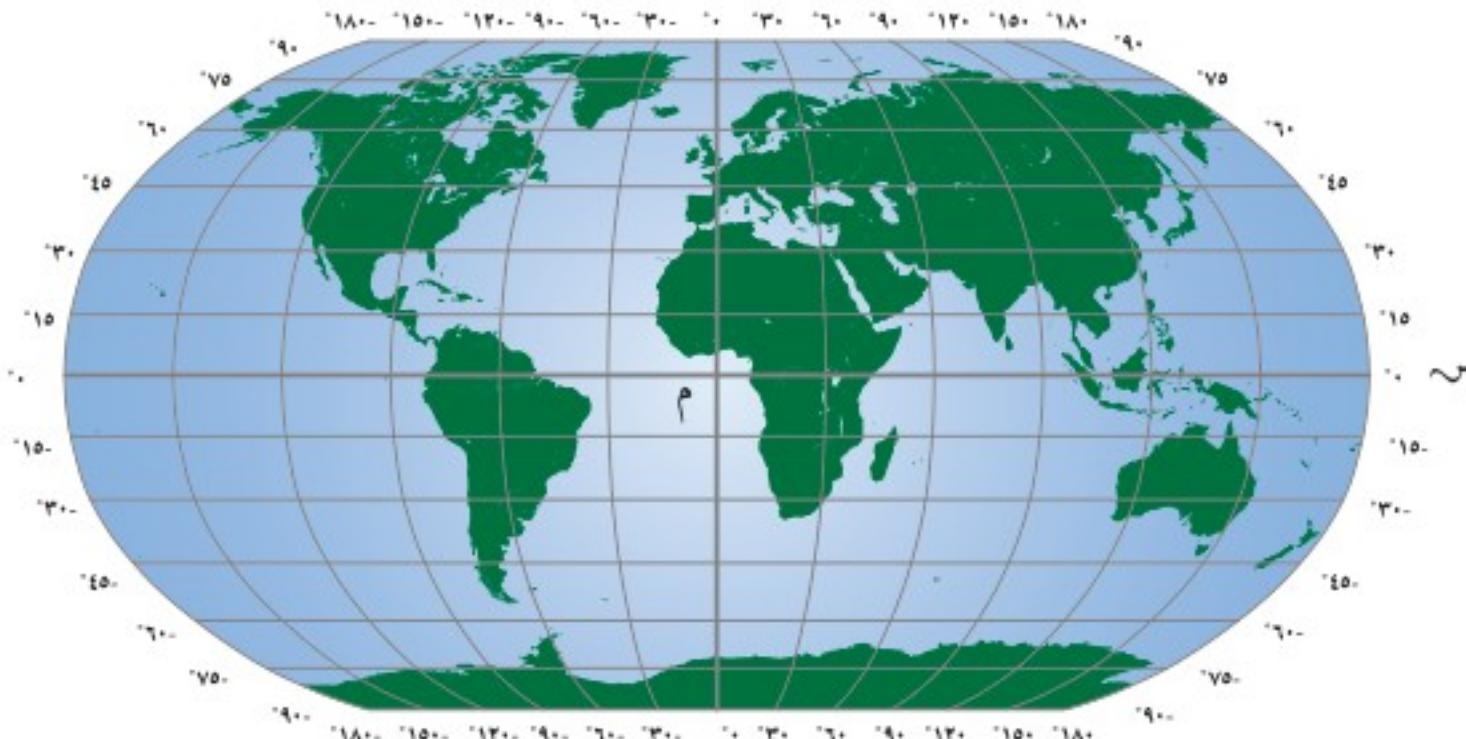
اكتب الزوج المرتب الذي يقابل كل نقطة من النقاط التالية، ثم حدد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه:

- ١٣ د
- ١٢ ب
- ١١ أ
- ١٥ ح
- ١٦ ل
- ١٤ ز

ارسم المستوى الإحداثي في ورقة رسم بياني، ثم مثل كلاً من النقاط الآتية عليه، وسُمّها:

- ٢٠ ص (٣، ٠)
- ١٩ س (٧، ٢ - ١٠)
- ١٨ ن (٥، ٦)
- ١٧ ك (٥، ٦)
- ٢٤ ي (٠، ٥ - ٥)
- ٢٣ خ (-٤، ٦)
- ٢٢ ط (٠، ١ - ٧)
- ٢١ ر (-٥، ٠)

**جغرافياً:** يمكن تقسيم خريطة العالم بحسب المستوى الإحداثي، حيث (س، ص) يمثلان (درجات الطول، درجات العرض). استعمل خريطة العالم لحل السؤالين ٢٥، ٢٦، ٢٧:



في أي قارة تقع النقطة (٣٠° طول، -١٥° عرض)?

أي القارات تقع كاملة في الربع الأول؟

**هندسة:** مثل بيانيًا أربع نقاط على المستوى الإحداثي بحيث تشكل رؤوس مربع عند وصلها معًا، ثم حدد الأزواج المرتبة المقابلة لها.

**بحث:** استعمل الإنترنت أو أي مصدر آخر لتوضيح سبب تسمية المستوى الإحداثي في بعض الأحيان بالمستوى الديكارتي.

حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يأتي صحيحة دائمًا أم صحيحة أحياناً أم غير صحيحة أبداً. وضح إجابتك بإعطاء مثال مضاد:

٢٩ كل من الإحداثيين السيني والصادي لنقطة تقع في الربع الثالث سالب.

٣٠ الإحداثي الصادي لنقطة تقع على محور الصادات سالب.

٣١ الإحداثي الصادي لنقطة تقع في الربع الثاني سالب.



## مسائل

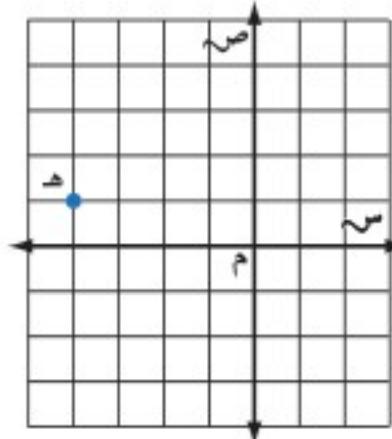
### مهارات التفكير العليا

**٣٢ مسألة مفتوحة :** اقترح طريقة تحدد من خلالها الربع الذي تقع فيه نقطة ما دون الاستعانة بالتمثيل البياني، ثم أعط مثالاً يوضح ذلك.

**٣٣ أكتب** وضح لماذا يختلف موقع النقطة  $A(1, -2)$  عن موقع النقطة  $B(-1, 2)$ .

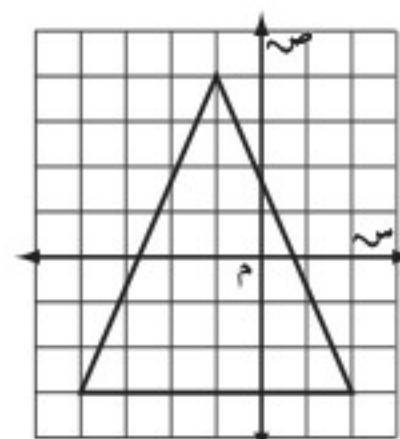
## تدريب على اختبار

**٣٤** ما إحداثيات النقطة  $H$  في الشكل أدناه؟



- (أ)  $(4, 1)$
- (ب)  $(1, 4)$
- (ج)  $(4, 4)$
- (د)  $(4, -1)$

**٣٥** أي النقاط التالية تقع داخل المثلث المرسوم في الشكل أدناه؟



- (أ)  $(2, 1)$
- (ب)  $(1, 4)$
- (ج)  $(3, 1)$
- (د)  $(2, 2)$

## مراجعة تراكمية

ضع إشارة < أو > أو = في ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة. (الدرس ٢ - ٢)

٤٠ - ٤٠ | ٤٠ - ٤٠ | ٣٩

| ١٥ - ١٤ | ١٤ - ١٤ | ٣٨

٣٠ - ٢٦ | ٢٦ - ٣٠ | ٣٧

٣ - ٨ | ٨ - ٣ | ٣٦

٤٠ | أوجد القيمة المطلقة للعدد  $-101$ . (الدرس ٢ - ١)

**٤١ ماراثون :** استعداداً لسباق الماراثون، بدأ فهد بالركض ٨ كيلومترات كل يوم من أيام الأسبوع (من السبت إلى الأربعاء)، و١٢ كيلومتراً في كل من يومي الخميس والجمعة. كم كيلومتراركض فهد في الأسبوع كاملاً؟ (الدرس ١ - ١)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة :** أجمع:

$$5734 + 6003 \quad 44$$

$$512 + 814 \quad 43$$

$$246 + 138 \quad 42$$



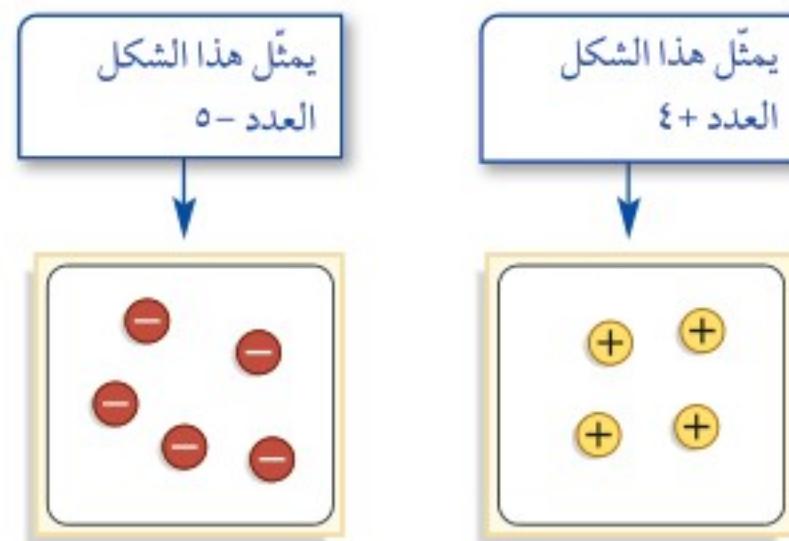


## معلم الجبر

## جمع الأعداد الصحيحة

استكشاف  
٤ - ٢

يمكنك استعمال قطع العد الموجبة والسايبة لتوضيح عملية الجمع على الأعداد الصحيحة؛ فالقطعة  $+$  تمثل 1، والقطعة  $-$  تمثل -1.



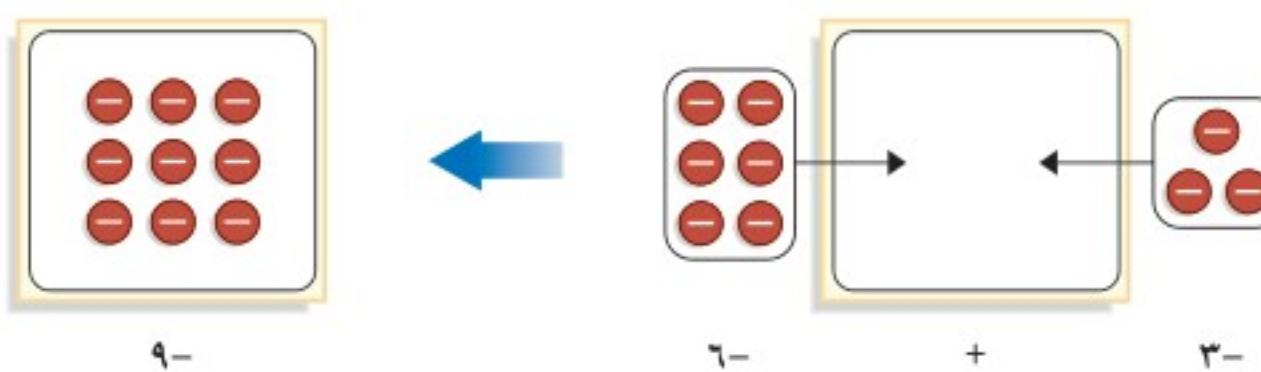
## فكرة الدرس:

استعمل قطع العد لتمثيل عملية جمع الأعداد الصحيحة.

## نشاط

١ استعمل قطع العد لإيجاد  $(-3) + (-6)$

أوجد المجموع الكلي للقطع

ضم ٣ قطع سالبة  
مع ٦ قطع سالبة

$$\text{إذن } -9 = (-3) + (-6)$$

**تحقق من فهمك:**

استعمل قطع العد أو الرسم لإيجاد المجموع في كل مما يأتي:

$$\text{أ) } 6 + 5 \quad \text{ب) } (-3) + (-5) \quad \text{ج) } (-4) + (-5)$$

الخاصيتان التاليتان مهمتان عند التعامل مع العمليات على الأعداد الصحيحة:

- عند ضم قطعة عدد موجبة مع أخرى سالبة، فإن الناتج يُسمى زوجاً صفرياً، وقيمتها صفر.

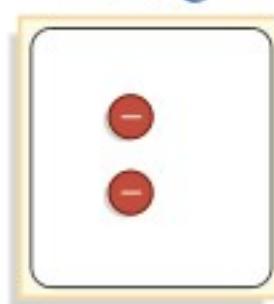
- يمكنك إضافة أو حذف زوج صفرى من قطع العد الموجبة والسايبة؛ وذلك لأن إضافة الصفر أو حذفه لا يغير من قيمة العدد.

## نشاطان

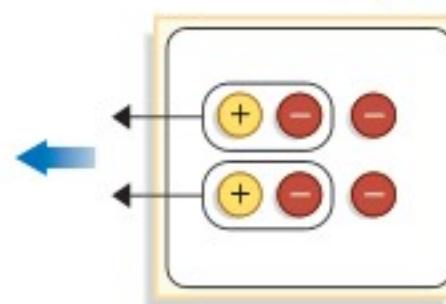
استعمل قطع العد لإيجاد المجموع في كل مما يأتي:

$$2 + 4 -$$

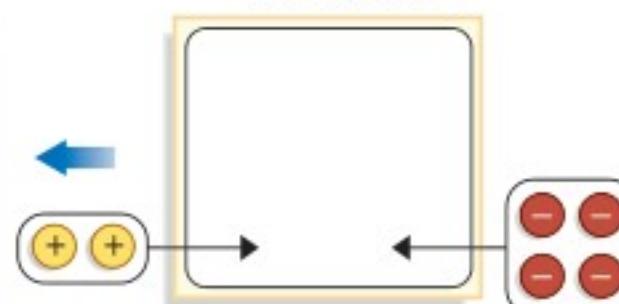
أوجد عدد القطع الباقي



احذف جميع الأزواج الصفرية



ضم ٤ قطع سالبة مع قطعتين موجبتين



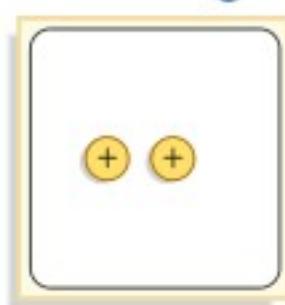
### إرشادات للدراسة

جوج الأعداد الصحيحة:  
إذا كانت هناك قطع سالبة أكثر من الموجبة فالمجموع سالب.

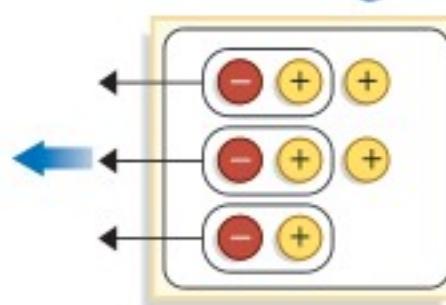
$$2 - = 2 + 4 -$$

$$(3-) + 5$$

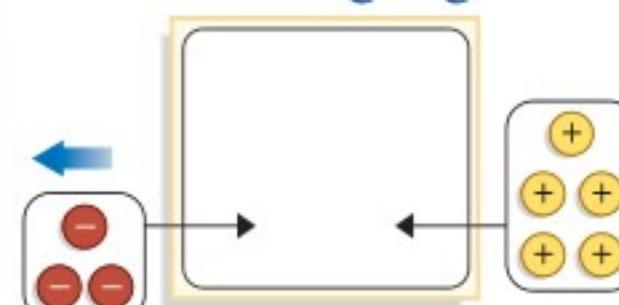
أوجد عدد القطع الباقي



احذف جميع الأزواج الصفرية



ضم ٥ قطع موجبة مع ٣ قطع سالبة



$$2 = (3-) + 5$$

### تحقق من فهمك

استعمل قطع العد لإيجاد المجموع في كل مما يأتي:

$$\text{ز) } (3-) + 8 \quad \text{د) } 5 + 6 -$$

$$\text{ه) } 3 + (-6) \quad \text{و) } 7 + 2 -$$

### حل النتائج:

١ اكتب جملة جمع يكون الناتج فيها موجباً، بحيث يكون أحد العدددين موجباً والآخر سالباً.

٢ اكتب جملة جمع يكون الناتج فيها سالباً، بحيث يكون أحد العدددين موجباً والآخر سالباً.

**٣ خمن:** ما القاعدة التي يمكنك استعمالها لتحديد كيفية إيجاد مجموع عددين

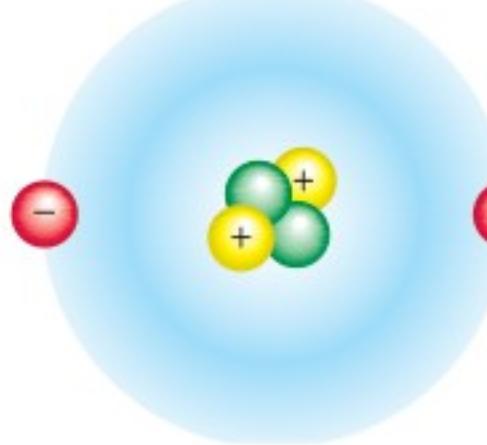




٤ - ٢

## جمع الأعداد الصحيحة

### السُّلْطَنَةُ



- علوم:** تتكون الذرات من شحنات سالبة (إلكترونات) وشحنات موجبة (بروتونات)، وتحتوي ذرة الهيليوم على إلكترونين وبروتونين.
- ١ مثلاً عدد الإلكترونات في ذرة الهيليوم يساوي عدد صحيح.
  - ٢ مثلاً عدد البروتونات في ذرة الهيليوم يساوي عدد صحيح.
  - ٣ قيمة كل زوج «بروتون - إلكترون» تساوي صفرًا، فما الشحنة الكلية لذرة الهيليوم؟

إنَّ ضمَّ البروتونات والإلكترونات في ذرَّةٍ ما يشبه جمع الأعداد الصحيحة.

### فكرة الدرس:

أجمع أعداداً صحيحة.

### المفردات:

المعكوس

النظير الجمعي

### مثال جمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

### مثال

$$\text{أوجد ناتج } (-3) + (-2)$$

استعمل خط الأعداد

- ابداً من الصفر.

- تحرّك ٣ وحدات إلى اليسار للوصول إلى -٣.

- تحرّك من تلك النقطة إلى اليسار بمقدار وحدتين.

$$\text{إذن } (-3) + (-2) = -5$$

### تحقق من فهمك:

أوجد ناتج كل مما يأتي:

(أ)  $-5 + (-7)$

(ب)  $-10 + (-4)$

### مفهوم أساسى

### جمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

**التعبير اللغظى:** لجمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها، اجمع القيم

المطلقة للعددين. وعندها يكون المجموع:

- موجباً إذا كان كلا العددين الصحيحين موجباً.

- سالباً إذا كان كلا العددين الصحيحين سالباً.

$$(-4) + (-7) = -11$$

الأمثلة:

## مثال جمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

أوجد ناتج  $-26 + (-17)$  ٢

كلا العددين سالب، لذا فالمجموع سالب

$$43 - (-17) = 26$$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج كل مما يأتي:

د)  $38 + 23$

ج)  $(-16) + 14$

كل من العددين الصحيحين ٥ ، ٥ هو معكوس لآخر؛ لأنهما يبعدان المسافة نفسها عن الصفر، ولكنهما يقعان في جهتين مختلفتين منه. ويُسمى كل منهما أيضاً التضير الجمعي لآخر.

مفهوم أساسى

خاصية التضير الجمعي

**التعبير اللغوي:** مجموع أي عدد ونظيره الجمعي يساوي صفرًا.

$$0 = 9 + (-9)$$

الأمثلة :

يساعد خط الأعداد على جمع الأعداد الصحيحة المختلفة الإشارة.

## مثالان جمع عددين صحيحين مختلفي الإشارة

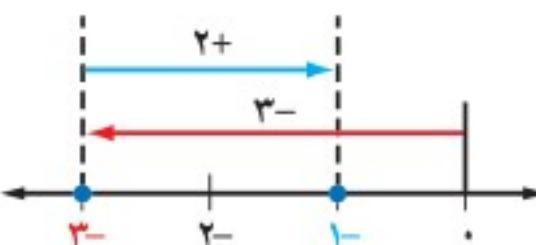
أوجد ناتج  $5 + (-3)$  ٣

استعمل خط الأعداد

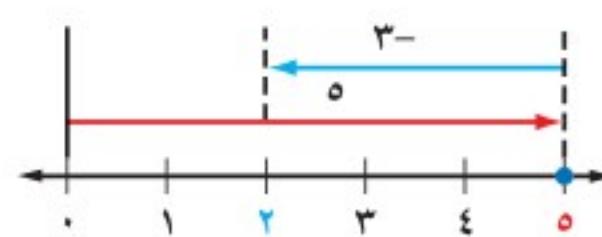
• ابدأ من ٠

• تحرك ٣ وحدات إلى اليمين.

• تحرك ٣ وحدات إلى اليسار.



إذن:  $1 - 2 - 3 = 5 + (-3)$



إذن:  $2 = 5 + (-3)$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج كل مما يأتي:

و)  $10 + (-19)$

هـ)  $6 + (-7)$

مفهوم أساسى

جمع عددين صحيحين مختلفي الإشارة

**التعبير اللغوي:** لجمع عددين صحيحين مختلفي الإشارة، اطرح القيم المطلقة لهما، وعندها يكون المجموع:

• موجباً إذا كانت القيمة المطلقة للعدد الموجب أكبر.

• سالباً إذا كانت القيمة المطلقة للعدد السالب أكبر.

$$5 = 4 + (-9)$$

$$5 = (-4) + 9$$

الأمثلة :

إرشادات للدراسة

ارجع إلى القيمة المطلقة  
في الدرس ٤ - ١ .

### جمع عددين صحيحين مختلفي الإشارة

### أمثلة

أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$(1-) + 7$$

اطرح القيم المطلقة  $7 - 1 = 6$  ، بما أنّ القيمة المطلقة للعدد 7 أكبر، فالناتج موجب

$$3 + 8 -$$

اطرح القيم المطلقة  $8 - 3 = 5$  ، بما أنّ القيمة المطلقة للعدد 8 أكبر، فالناتج سالب

$$(2-) + (15-) + 2$$

خاصية الإبدال على الجمع

$$(15-) + (2-) + 2 = (2-) + (15-) + 2$$

خاصية التجميع على الجمع

$$(15-) + [(-2) + 2] =$$

خاصية النظير الجمعي

$$(15-) + 0 =$$

خاصية العنصر المحايد الجمعي

$$15- =$$

**تحقق من فهّمك:**

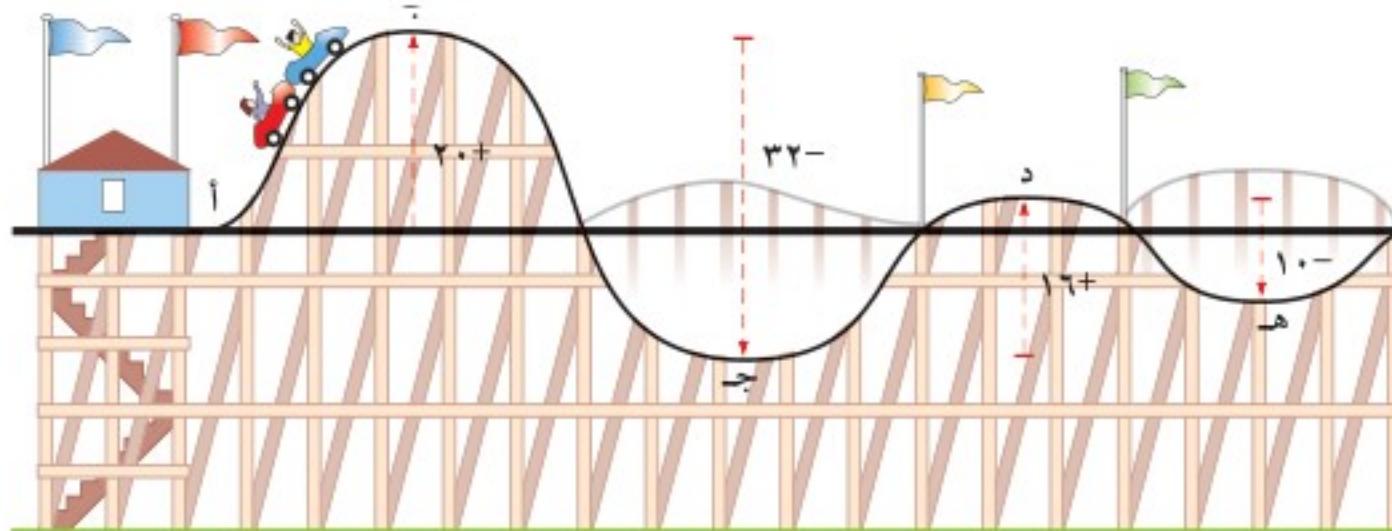
أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$\text{ز) } 6 + (-14) + 13 - \text{ ط) } 18 + (-12) + 10 - \text{ ح) } (-6) + 12 -$$

### مثالٌ من واقع الحياة

**لعبة القطار:** يُبيّن الشكل التالي الارتفاعات المختلفة عند نقاط متعددة من

لعبة القطار. اكتب جملة جمع لإيجاد ارتفاع النقطة د بالنسبة للنقطة أ.



خاصية الإبدال على الجمع

$$(32-) + 36 =$$

اطرح القيم المطلقة، بما أنّ القيمة المطلقة للعدد 36 أكبر، فالناتج موجب

$$4 =$$

الناتج عدد موجب؛ لذا فالنقطة د أعلى من النقطة أ بمقدار 4 م.

**تحقق من فهّمك:**

ي) **طقس:** إذا كانت درجة الحرارة  $13^{\circ}\text{س}$ ، وانخفضت بعد ساعتين  $4^{\circ}\text{س}$ ،

وارتفعت بعد ساعتين  $4^{\circ}\text{س}$ ، فاكتب جملة جمع لوصف هذه التغيرات،

ثمّ أوجد الناتج، وفسّره.

## تأكد

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

$$5 + 4 \quad 2$$

$$(8 - 6) + 1 \quad 1$$

$$8 + 10 - 4 \quad 3$$

$$10 + 3 - 1 \quad 2$$

$$(9 - ) + 9 + 10 \quad 6$$

$$(3 - ) + 20 + 17 - 5 \quad 5$$

- المثال 7** **نقود**: يبلغ رصيد عائشة في البنك ٤٢٥ ريالاً، سحبت منه ٥٦ ريالاً، ثم أودعت ٢٣٥ ريالاً. اكتب جملة الجمع ، ثم أوجد الناتج وفسّره.

## تدريب وحل المسائل

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

$$11 + 17 \quad 9$$

$$(16 - 22) + 8 \quad 8$$

$$10 + 12 - 11 \quad 10$$

$$(19 - 13) + 10 \quad 11$$

$$(25 - ) + 25 + 34 - 13 \quad 12$$

$$12 + (4 - ) + 8 - 12 \quad 13$$

إرشادات للأسئلة	
لأسئلة	انظر الأمثلة
٢، ١	٨
٦، ٣	١١، ١٠
٧	١٣، ١٢
٨	١٥، ١٤

في السؤالين ١٤ ، ١٥ ، اكتب جملة الجمع، ثم أوجد الناتج، وفسّره:

**١٤ غوص**: عندما غاص مهند مسافة ١٤ متراً تحت سطح الماء شاهد سمكةً تعلوّه ٣ أمتر.

**١٥ طيور**: هبط طائر بجع من ارتفاع ٢٠ متراً فوق سطح البحر، وغاص ٢٠ متراً ليلتقط سمكة.

**١٦ بنك**: يدّخر خالد مبلغاً من المال لشراء دراجة

جديدة، ولديه الآن ٤٨ ريالاً.

اكتب الأعداد الصحيحة المناسبة في **■** بعد كل عملية إيداع أو سحب.

**جبر**: احسب قيمة كلّ عبارة، إذا كانت

$$س = ١٠ - ، ص = ٧ ، ع = ٨ -$$

$$س + ١٤ = ١٧$$

$$س + ص = ١٩$$

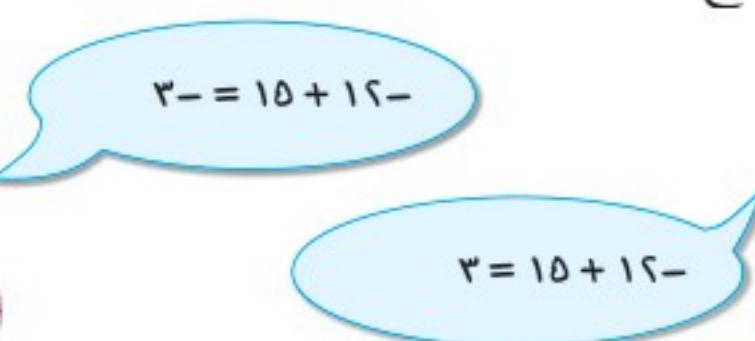
$$ع + (٥ - ) \quad ١٨$$

$$ع + س \quad ٢٠$$

سحب	إيداع	رصيد
	٤٢ ريالاً	
٣٦ ريالاً		
	٢٨ ريالاً	
١١ ريالاً		
	٣٦ ريالاً	



**اكتشف الخطأ:** يحاول كل من عمر وسعود إيجاد ناتج  $15 + 12 - 3$ ، فما هي أخطاءهما؟



عمر

تحدد: بسط كلاً ممّا يأتي:

(٢٤)  $6 - (9 + m)$

(٢٣)  $s + (5 - 1)$

(٢٢)  $8 + (8 - 1)$

**اكتسب** ووضح كيف يمكنك معرفة ما إذا كان ناتج الجمع موجباً، أم سالباً، أم مساوياً صفرًا دون إجراء عملية الجمع.

### تدريب على اختبار

**٢٨ درجة الحرارة:** كانت درجة الحرارة في مدينة

القريات  $2^{\circ}\text{C}$  تحت الصفر عند الساعة ٥ صباحاً،

ثم ارتفعت بمقدار  $9^{\circ}\text{C}$  عند الساعة ١٠ صباحاً،

ثم ارتفعت بمقدار  $6^{\circ}\text{C}$  عند الساعة الثالثة بعد

الظهر، فكم أصبحت درجة الحرارة في تمام الساعة الثالثة بعد الظهر؟

أ)  $13^{\circ}\text{C}$  فوق الصفر ب)  $17^{\circ}\text{C}$  فوق الصفر

ج)  $13^{\circ}\text{C}$  تحت الصفر د)  $17^{\circ}\text{C}$  تحت الصفر

**٢٦ إجابة قصيرة** أوجد ناتج  $8 + (-11)$

**٢٧ ما قيمة**  $-8 + 7 + (-3)$ ؟

أ)  $-18$

ب)  $-4$

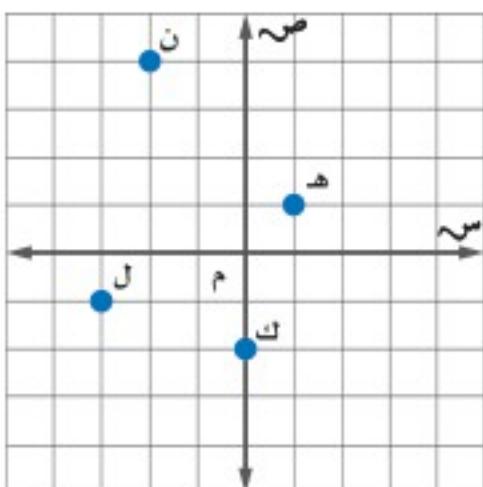
ج)  $2$

د)  $18$

### مراجعة تراكمية

اكتُب الزوج المترتب الذي يقابل كل نقطة من النقاط التالية، ثم حدد الربع الذي تقع

عليه: (الدرس ٣ - ٢)



٣٢

٣١

٣٠

٣٩

**٣٣** رتب الأعداد الصحيحة:  $6, 3, 1, 8, 4, 0, -4$  من الأصغر إلى الأكبر. (الدرس ٢ - ٢)



### الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** اطرح:

(٣٦)  $3891 - 7000$

(٣٥)  $317 - 420$

(٣٤)  $125 - 287$

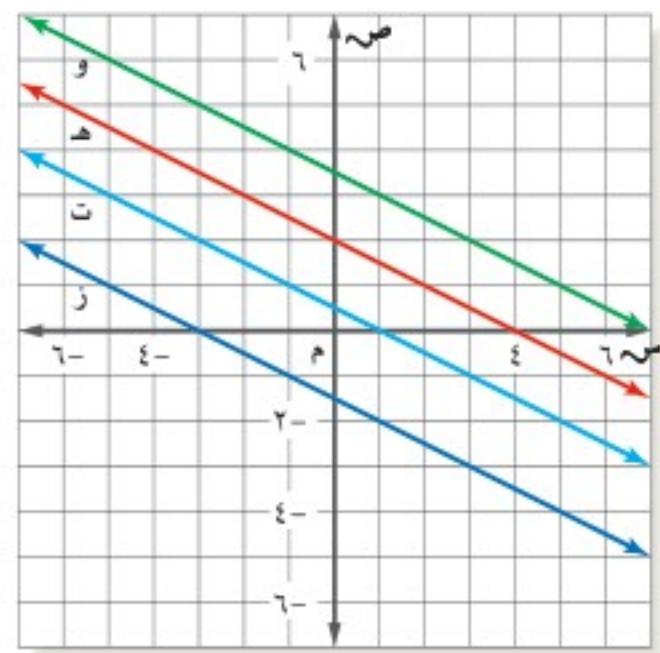
## اختبار منتصف الفصل

الدروس من ١-٢ إلى ٤-٢

ارسم المستوى الإحداثي في ورقة رسم بياني، ثم مثلّ كلاً من النقاط التالية عليه، وسُمّها. (الدرس ٢ - ٣)

- ١٦) د (٥ ، ٠) ، ١٧) ح (٢ ، ١) ، ١٨) و (٠ ، ٣) ، ١٩)

**اختيار من متعدد:** أي خط مستقيم مما يأتي تقع عليه النقطة (٤ ، ١)؟ (الدرس ٢ - ٣)



- أ) المستقيم و  
ب) المستقيم هـ  
ج) المستقيم ت  
د) المستقيم ز

اجمع: (الدرس ٢ - ٤)

- ٢١)  $(11 - 7) + 4$  ، ٢٢)  $(3 - 6) + 5$  ، ٢٣)  $1 + (1 - 8)$  ، ٢٤)

**اختيار من متعدد:** فتحت سعاد حساباً جديداً

- في البنك وأودعت فيه ٢٠٠٠ ريال، ثم أودعت ١٥٠٠ ريال، وسحبـت ٥٠٠ ريال. ما العبارة التي تمثل المبلغ الموجود في حسابها الآن؟ (الدرس ٢ - ٤)
- أ) ٢٠٠٠ ريال + (١٥٠٠ - ٥٠٠) ريال  
ب) ٢٠٠٠ ريال + (١٥٠٠ - ٥٠٠) ريال  
ج) ٢٠٠٠ ريال + (١٥٠٠ + ٥٠٠) ريال  
د) ٢٠٠٠ ريال + (١٥٠٠ + ٥٠٠) ريال



اكتب عدداً صحيحاً لـ كلّ مما يأتي: (الدرس ٢ - ١)

١) انخفاض ٤٥ مترًا.

٢) سحب بنكي مقداره ١٥٠ ريالاً.

٣) مكسب ٨ ريالات.

٤) دفع فاتورة قيمتها ٢٥ ريالاً.

**محيطات:** أكثر نقطة في العالم انخفاضاً هي أخدود ماريانا، وتقع غرب المحيط الهادئ على عمق مقداره ١١ كيلومترًا تقريباً تحت سطح البحر. اكتب عدداً صحيحاً يمثل هذا العمق.

(الدرس ٢ - ١)

أوجد قيمة كلّ مقدار مما يأتي: (الدرس ١ - ٢)

|٢٤| ٧ |١٦| ٦

|١٠| ٩ |٣| ٩ |١٣| ١١

**اختيار من متعدد:** ترتيب الأعداد ٤ ، ٧ ، ٣ ، ٩ ، ٢ ، ٣ ، ٨ ، ١ من الأصغر إلى الأكبر على النحو: (الدرس ٢ - ٢)

أ) ٩ ، ٧ ، ٣ ، ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨

ب) ٩ ، ٤ ، ٢ ، ٣ ، ١ ، ٨ ، ٧

ج) ٩ ، ٤ ، ٢ ، ١ ، ٣ ، ٧ ، ٨

د) ٩ ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٧ ، ٨

ضع إشارة < أو > أو = في ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة. (الدرس ٢ - ٢)

١١ - ٤ = ٨ - ١٢

|١٢| ٣ |١٤| ١٣



## معلم الجبر طرح الأعداد الصحيحة

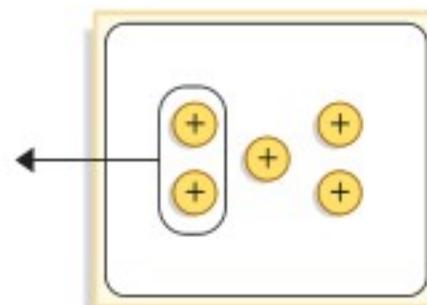
استكشاف  
٢ - ٥

تستعمل قطع العد الموجبة والسلبية لتوسيع عملية طرح الأعداد الصحيحة. تذكر أن للطرح معنى آخر وهو الحذف.

### نشاطان

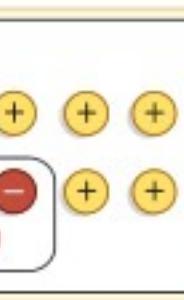
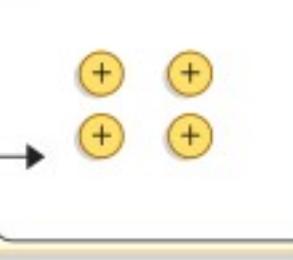
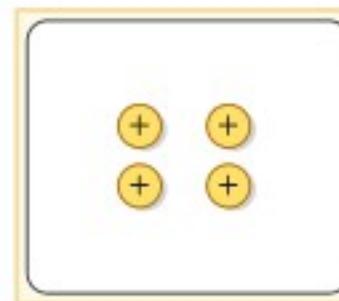
استعمل قطع العد الموجبة والسلبية لإيجاد ناتج الطرح:

١



$$\text{إذن، } 3 = 2 - 5$$

٢



$$\text{إذن } 4 - (3 - 1) = 7$$

**تحقق من فهمك:**

استعمل قطع العد أو الرسم لإيجاد كلّ مما يأتي:



أ)  $6 - 7$       ب)  $5 - (3 - 6)$       ج)  $6 - (3 - 5)$       د)  $8 - 5$

### فكرة الدرس:

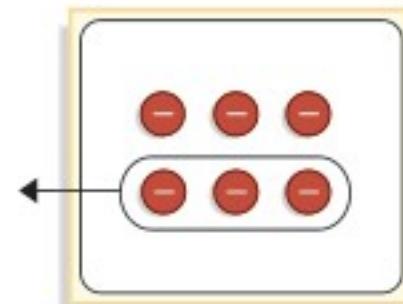
استعمل قطع العد لتمثيل الطرح على الأعداد الصحيحة.

## نشاطان

استعمل قطع العد الموجبة والسلبية لإيجاد ناتج الطرح:

(٣ - ٦) = ٣

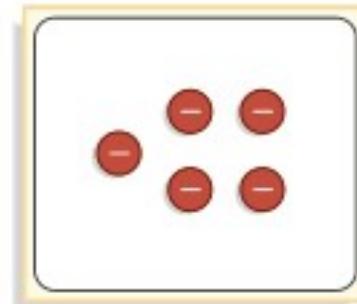
ضع ٦ قطع سالبة على اللوحة، ثم احذف منها ٣ سالبة



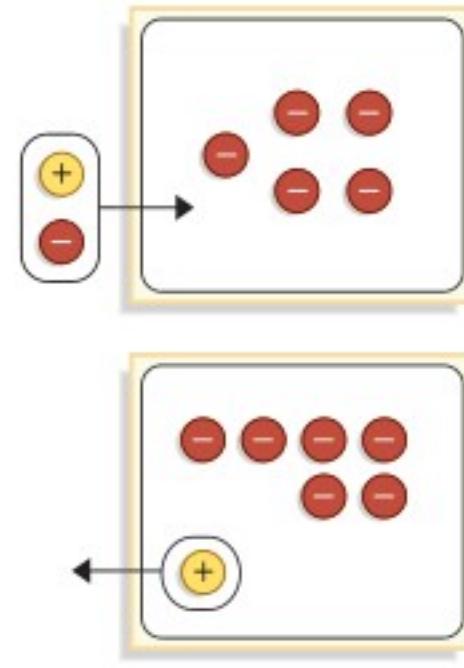
إذن  $3 - 6 = 3$

١ - ٥ = ٤

ضع ٥ قطع سالبة على اللوحة، ثم احذف منها واحدة موجبة،  
ولكن لا يوجد قطع موجبة



أضف زوجاً صفرياً إلى المجموعة



إذن  $6 - 1 - 5 = 1$

### تحقق من فهمك

استعمل قطع العد أو الرسم لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

هـ)  $8 - 9 = 1$       وـ)  $7 - 3 = 4$       زـ)  $5 - 5 = 0$

### حل النتائج:

١ اكتب جملة طرح يكون فيها ناتج الطرح موجباً، مستعملاً أعداداً صحيحة  
موجبة وسلبية.

٢ اكتب جملة طرح يكون فيها ناتج الطرح سالباً، مستعملاً أعداداً صحيحة  
موجبة وسلبية.

٣ **خمن**: ما القاعدة التي يمكنك استعمالها لتحديد إشارة ناتج **الفرق بين عددين**?  
صحيحين؟

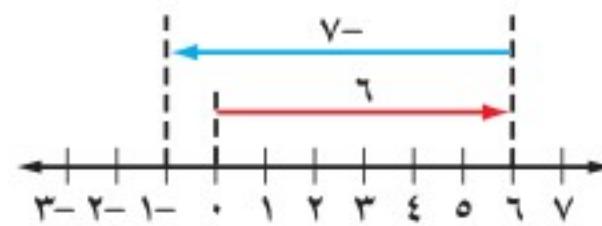


٥ - ٢

## طرح الأعداد الصحيحة

### نشاط

يمكنك استعمال خط الأعداد لتوضيح عملية الطرح.



- ١ اكتب جملة جمع تكافئ جملة الطرح الممثلة أعلاه.  
استعمل خط الأعداد لإيجاد كل ممّا يلي، واتّبِع جملة جمع مكافئة لكل منها:

٥

٤

٣

٢

عند طرح العدد ٧ من العدد ٦ ، فإنّ الناتج يكافئ ناتج جمع معكوسه وهو -٧ .

$$1 - = (7-) + 6 \quad 1 - = 7 - 6$$

المعكوس

الناتج نفسه

ممّا سبق يمكن التوصل إلى القاعدة التالية:

مفهوم أساسى

### طرح الأعداد الصحيحة

**التعبير اللفظي:** عند طرح عدد صحيح من آخر يتم إضافة معكوس ذلك العدد إلى الآخر.

الأمثلة :  $17 = (10) + 7 = (10-) - 7$  ،  $5 = (9) + 4 = 9 - 4$

### مثالان طرح أعداد صحيحة موجبة

أوجد ناتج كل مما يأتي:

١

لطرح ١٣ اجمع (١٣-) بسط

٥ =

٧ - ١٠ -

١٧ =

لطرح ٧ اجمع (٧-) بسط

١٢ - =

✓ **تحقق** من فهمك :

أوجد ناتج كل مما يأتي:

أ) ٦ - ١٢ -

ب) ١٥ - ٢٠ -

ج) ٢٢ - ٦ -



## مثالان طرح أعداد صحيحة سالبة

أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$1 - (2 - 1)$$

٣

لطرح - ٢ أجمع ٢

$$2 + 1 = (2 - 1)$$

بسط

$$3 =$$

$$(7 - 10) -$$

٤

لطرح - ٧ أجمع ٧

$$7 + 10 = (7 - 10)$$

بسط

$$3 =$$

$$(7 - 10) -$$

✓ تحقق من فهمك:

أوجد ناتج كل مما يأتي:

د)  $4 - (12 - 5)$    هـ)  $15 - (6 - 4)$    و)  $18 - (12 - 5)$

## مثال إيجاد قيمة عبارة جبرية

جبر: احسب قيمة  $s - c$  إذا كانت  $s = 6$  ،  $c = 5$ .

$$s - c = 6 - (5)$$

لطرح - ٥ أجمع ٥

$$5 + 6 =$$

بسط

$$1 =$$

✓ تحقق من فهمك:

احسب قيمة العبارات التالية إذا كانت  $A = 5$  ،  $B = 8$  ،  $C = 9$ :

ز)  $B - A - C$    ط)  $C - B$

## مثال من واقع الحياة

فضاء: تتراوح درجات الحرارة على سطح القمر ما بين  $-173^{\circ}\text{س}$  إلى  $127^{\circ}\text{س}$ .

أوجد الفرق بين الدرجتين العظمى والصغرى.

لإيجاد الفرق بين الدرجتين، نطرح درجة الحرارة الصغرى من درجة الحرارة العظمى.

$$173 - 127 = (173 + 127) - 173$$

بسط

$$300 =$$

إذن الفرق بين درجتي الحرارة يساوي  $300^{\circ}\text{س}$ .

✓ تحقق من فهمك:

ي) جغرافيا: تنخفض أعمق نقطة في قاع البحر الميت عن مستوى سطح البحر

٧٩٩ متراً، وترتفع قمة الجبل الواقع إلى الشرق من البحر الميت ١٣٤٠ متراً فوق

مستوى سطح البحر. ما الفرق بين قمة الجبل وأعمق نقطة في قاع البحر الميت؟



الربط مع الحياة:

يبلغ متوسط درجة الحرارة على سطح القمر خلال النهار  $107^{\circ}\text{س}$ .

## تأكد

**الأمثلة ٤-١** أوجد ناتج الطرح في كل مما يأتي:

$$8 - 4 = \textcircled{3}$$

$$30 - 10 = \textcircled{2}$$

$$17 - 14 = \textcircled{1}$$

$$(10 - 3) - 6 = \textcircled{6}$$

$$16 - 5 = \textcircled{5}$$

$$10 - (14 - 4) = \textcircled{4}$$

**جبر:** احسب قيمة كل من العبارات الآتية إذا كانت  $k = 8$  ،  $l = 3$  ،  $m = 6$  :

$$k - l = \textcircled{9}$$

$$l - m = \textcircled{8}$$

$$m - k = \textcircled{7}$$

**المثال ٥**

**علم الأرض:** تتراوح درجات الحرارة على سطح البحر بين  $-2^{\circ}\text{S}$  إلى  $31^{\circ}\text{S}$ .

أوجد الفرق بين درجتي الحرارة الصغرى والعظمى.

## تدريب وحل المسائل

أوجد ناتج الطرح في كل مما يأتي:

$$5 - 9 = \textcircled{13}$$

$$17 - 13 = \textcircled{12}$$

$$10 - 0 = \textcircled{11}$$

$$(19 - 27) - 26 = \textcircled{16}$$

$$11 - 15 = \textcircled{15}$$

$$(19 - 4) - 14 = \textcircled{14}$$

$$(20 - 18) - 19 = \textcircled{19}$$

$$14 - 15 = \textcircled{18}$$

$$(52 - 52) - 17 = \textcircled{17}$$

إرشادات للأسئلة	
للأسئلة	انظر الأمثلة
٢٠١	١٣ - ١١
٤٠٣	١٩ - ١٤
٥	٢٨ - ٢٠
٦	٢٩

**جبر:** احسب قيمة كل من العبارات التالية إذا كانت  $f = 6$  ،  $q = 7$  ،  $h = 9$  :

$$(9 - h) - f = \textcircled{22}$$

$$f - 6 = \textcircled{21}$$

$$q - 7 = \textcircled{20}$$

$$h - f = \textcircled{25}$$

$$5 - f = \textcircled{24}$$

$$h - q = \textcircled{23}$$

$$h - q - f = \textcircled{28}$$

$$|f - q| = \textcircled{27}$$

$$-q + f - h = \textcircled{26}$$

**٢٩** طائرة على ارتفاع ٤٥٠ مترًا فوق سطح البحر ، وغواصة على عمق ٢٦٠ مترًا تحت سطح البحر . أوجد بعد الرأسى بينهما.

**جبر:** إذا كانت  $s - c = 2$  ،  $s + c = 8$  فاحسب :

$$s - (-c) = \textcircled{31}$$

$$s + (-c) = \textcircled{30}$$



## مسائل

## مهارات التفكير العليا

**٣٢ مسألة مفتوحة:** اكتب جملة طرح باستعمال الأعداد الصحيحة، ثم اكتب جملة جمع مكافئة لها، ووضح كيف يمكنك إيجاد ناتج الجمع.

**٣٣ اكتشف الخطأ:** أوجد راشد وحمد ناتج  $15 - (18 - 15)$ ، فأيهما على صواب؟ ولماذا؟



حمد

$$33 - (18 - 15) = (18 - 15) - 15 - 15 = 15 - (18 - 15)$$



راشد

$$3 = (18) + 15 - (18 - 15) - 15$$

**٣٤ تحدي:** صح أم خطأ؟ إذا كانت ن عدداً صحيحاً سالباً، فإن  $n - n = 0$ .

**٣٥ أكتب** ووضح كيف يُستعمل النظير الجمعي في الطرح.

## تدريب على اختبار

**٣٧** سافر عدنان من الرياض إلى بيروت، فإذا كانت درجة الحرارة الخارجية في مطار الملك خالد الدولي في الرياض  $14^{\circ}\text{س}$ ، وعند الوصول إلى مطار بيروت كانت درجة الحرارة  $-1^{\circ}\text{س}$ . ما الفرق بين درجتي الحرارة في المدينتين؟  
أ)  $13^{\circ}\text{س}$       ب)  $15^{\circ}\text{س}$   
ج)  $14^{\circ}\text{س}$       د)  $-14^{\circ}\text{س}$

**٣٦** أي الجمل الآتية حول الأعداد الصحيحة ليست صحيحة دائماً؟

- أ) موجب - موجب = موجب
- ب) موجب + موجب = موجب
- ج) سالب + سالب = سالب
- د) موجب - سالب = موجب

## مراجعة تراكمية

اجماع: (الدرس ٢ - ٤)

**٤١**  $4 + 18 - 4$

**٤٠**  $6 - 7 + 6$

**٣٩**  $9 - 2 + 2$

**٣٨**  $3 - 10 + 10$

**٤٢** في أي ربع تقع النقطة  $(6 - 6, 6 - 6)$ ? (الدرس ٢ - ٤)

**٤٣ أعداد:** ما العدد الذي إذا ضرب في ٢، ثم أضيف الناتج إلى ٧، فأصبح الناتج النهائي  $923$ ؟ (الدرس ١ - ٤)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** اجمع: (الدرس ٢ - ٤)

**٤٤**  $6 - 6 + 6 - 6 + 6$

**٤٥**  $11 - 11 + 11 - 11 + 11$

**٤٦**  $2 - 2 + 2 - 2 + 2 - 2$

**٤٧**  $8 - 8 + 8 - 8 + 8 - 8$



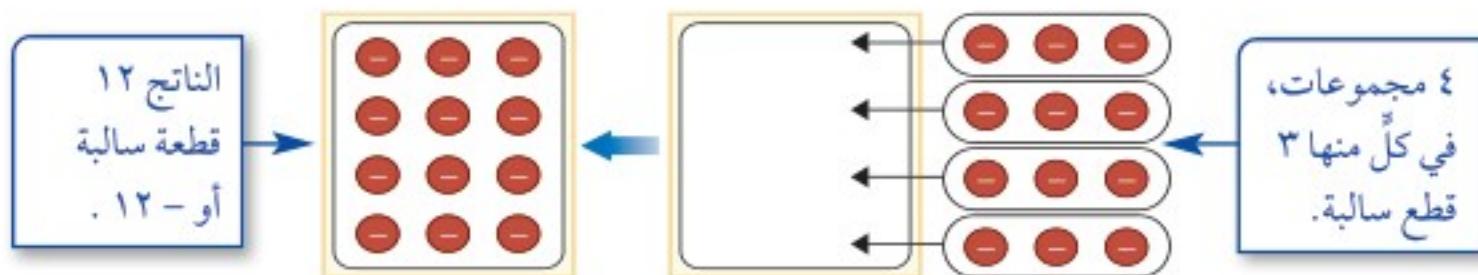


## ٦ - ٢

## ضرب الأعداد الصحيحة

## نشاط

يمكنك استعمال قطع العد الموجبة، والسلبية في ضرب الأعداد الصحيحة.



## فكرة الدرس:

أجد ناتج ضرب أعداد صحيحة.

١ اكتب جملة ضرب تصف النموذج أعلاه.

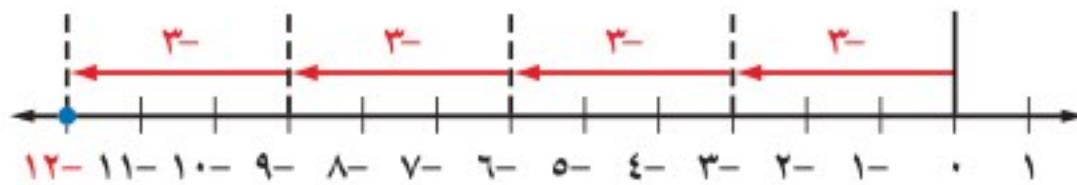
أوجد ناتج ضرب كل مما يأتي باستعمال قطع العد أو الرسم:

$$(2-) \times 5 \quad 5 \quad (7-) \times 1 \quad 4 \quad (3-) \times 4 \quad 3 \quad (2-) \times 3 \quad 2$$

تذكر أن الضرب هو عملية جمع متكرر فمثلاً

$$4 \times (-3) = (-3) + (-3) + (-3) + (-3)$$

$$12- =$$



وباستعمال خاصية الإبدال، فإن  $4 \times (-3) = -3 \times 4$

## ضرب عددين صحيحين مختلفي الإشارة

## مفهوم أساسي

**التعبير اللغوي:** ناتج ضرب عددين صحيحين مختلفي الإشارة هو عدد سالب.

$$35- = 7 \times 5- , \quad 24- = 6 \times (-4)$$

الأمثلة:

## مثاalan ضرب عددين صحيحين مختلفي الإشارة

أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$(5-) \times 3 \quad 1$$

العدان الصحيحان مختلفان في الإشارة، فالناتج سالب

$$15- = (5-) \times 3$$

$$8 \times 6-$$

$$48- = 8 \times 6-$$

## تحقق من فهمك

أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$أ) (9-) \times 9$$

$$ب) (-7) \times 4$$



إن ناتج ضرب عددين صحيحين موجبين هو عدد موجب. استعمل نمطًا مناسبًا لإيجاد إشارة ناتج ضرب عددين صحيحين سالبيين.

$$\begin{array}{l}
 \begin{array}{rcl}
 3+ & 6- = (3-) \times 2 & \xrightarrow{\quad} \\
 3+ & 3- = (3-) \times 1 & \xrightarrow{\quad} \\
 3+ & 0 = (3-) \times 0 & \xrightarrow{\quad} \\
 3+ & 3 = (3-) \times (1-) & \xrightarrow{\quad} \\
 3+ & 6 = (3-) \times (2-) & \xrightarrow{\quad}
 \end{array}
 \end{array}$$

موجب × سالب = سالب

سالب × سالب = موجب

### إرشادات للدراسة

الضرب في صفر:  
عند ضرب أي عدد في صفر يكون الناتج صفرًا.

كل ناتج ضرب يزيد بمقدار ٣ على ناتج الضرب السابق له، ويظهر هذا النمط كذلك جليًّا على خط الأعداد.



مما سبق يمكن التوصل إلى القاعدة الآتية:

مفهوم أساسى

### ضرب عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

**التعبير الألفظي:** ناتج ضرب عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها هو عدد موجب.

**الأمثلة:**  $60 = 6 \times 2$ ,  $12 = 6 \times (-2)$

### أمثلة ضرب عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$(9-) \times 11-$$

$$99 = (9-) \times 11-$$

$$^2(-4)$$

( العددان الصحيحان لهما الإشارة نفسها؛ إذن ناتج الضرب موجب )

ناتج الضرب موجب

$$16 =$$

$$(2-) \times 3-$$

خاصية التجميع

$$(2-) \times [(-4) \times (-3)] = (2-) \times (-4) \times (-3)$$

$$12 = (4-) \times 3-$$

$$(2-) \times 12 =$$

$$24 = (2-) \times 12$$

$$24 =$$

### إرشادات للدراسة

ارجح إلى الأسس في  
الدرس ١-٢.



### تحقق من فهمك

أوجد ناتج كل مما يأتي:

$$\text{ج) } 12 \times (-4)$$

$$\text{د) } (-5) \times 7$$

$$\text{هـ) } (-5) \times 7 \times (-5) \times (-7)$$

## مثال من واقع الحياة

**غواصات:** تبدأ غواصة الغطس من سطح الماء بسرعة تبلغ ٣ أمتار في الدقيقة. ما العمق الذي ستصل إليه بعد ٧ دقائق؟  
إذا كانت الغواصة تهبط بمعدل ٣ أمتار في الدقيقة، فإنها بعد ٧ دقائق ستصبح على عمق  $7 \times (3) = 21 - 21$  متراً؛ إذن سوف تصل إلى عمق ٢١ متراً تحت السطح.

✓ **تحقق من فهمك:**

و) **نقود:** يخصم مصرف مبلغاً قدره ١٠ ريالات شهرياً من حساب علي لصالح جمعية الأيتام. ما العدد الصحيح الذي يعبر عن الخصم في سنة واحدة؟

تستعمل الأعداد السالبة عادةً في حساب قيم عبارات جبرية.

## مثال إيجاد قيمة العبارات الجبرية

**جبر:** احسب قيمة العبارة:  $s$  ص ع، إذا كانت  $s = -3$  ،  $\text{ص} = 4$  ،  $\text{ع} = 1$

$$\begin{aligned} s \text{ ص ع} &= (-3) \times 4 \times (-1) \\ &\text{عَوْضُ عَنِ } s \text{ بـ } -3 \text{ وَعَنِ } \text{ص} \text{ بـ } 4 \text{ وَعَنِ } \text{ع} \text{ بـ } -1 \\ &\text{اضرب } -3 \text{ في } 4 \\ &\text{اضرب } -12 \text{ في } -1 \end{aligned}$$

✓ **تحقق من فهمك:**

ز) احسب قيمة العبارة:  $a$  ب ج، إذا كانت  $a = -7$  ،  $b = -4$  ،  $\text{ج} = 2$



## الربط مع الحياة

الغواصة: سفينة متخصصة يمكنها أن تغوص تحت سطح الماء وتحرك، ويمكنها كذلك أن تطفو. وتستعمل للأغراض العسكرية والسياحية والبحث العلمي، وقد تغوص إلى مسافة ٢٠٠٠ قدم تحت سطح الماء.

## تأكد

**المثالان ١، ٢** أوجد ناتج كل مما يأتي:

١)  $14 \times 2 - 3$

٢)  $11 \times (-4)$

٣)  $6 \times (-10) + 1$

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

٤)  $(-8) \times 2$

٥)  $9 - 7 \times (-6)$

٦)  $15 - (-3) \times 5$

٧)  $5 \times 4 \times 2 - 1$

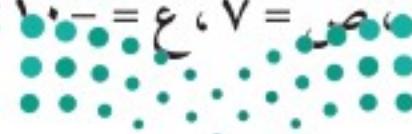
٨)  $1 - (-3) \times (-4) \times 2$

٩)  $(-3)^2$

**الأمثلة ٣ - ٥**

**نقود:** لدى خالد ١٠٠ سهم في رأس المال شركة، فإذا انخفض سعر السهم بمقدار ٨ ريالات، فاكتتب عبارة ضرب؛ لإيجاد المبلغ الذي يمثل الانخفاض في الأسهم جميعها. وضح إجابتك.

**جبر:** احسب قيمة العبارتين التاليتين إذا كانت  $s = -1$  ،  $\text{ص} = 7$  ،  $\text{ع} = -5$  :



١٢)  $s \text{ ص ع}$

١١)  $5 \text{ س ص ع}$

**المثال ٦**

**المثال ٧**

## تدريب وحل المسائل

الإرشادات للأسئلة

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

للأسئلة	انظر الأمثلة
٢٤١	٢٠، ١٥ - ١٣
٥٠٣	١٩ - ١٦
٧	٢٨ - ٢١
٦	٣٠، ٢٩

١٤  $15 \times 4$

١٣  $(12 - 8) \times 8$

١٦  $(8 - 20) \times 20$

١٥  $(25 - 2) \times 25$

١٨  $2(5 - 6)$

١٧  $2(6 - 4)$

٢٠ ضرب ١٠ - ١٠

١٩  $4 \times (2 - 8) \times (2 - 4)$

**جبر:** احسب قيم العبارات التالية، إذا كانت  $m = 4$  ،  $n = -8$  ،  $l = 5$  ،  $z = 3$  :

٢٢  $3 - 4$

٢١  $m - 4$

٢٤  $n - l$

٢٣  $l - n$

٢٦  $2m - 7$

٢٥  $7m - z$

٢٨  $l - mn$

٢٧  $z - lm$

في السؤالين ٢٩، ٣٠، اكتب عبارة ضرب تمثل الموقف، ثم أوجد الناتج وفسّر معناه:

**رياضة:** يحرق محمد ٦٥٠ سُعراً حرارياً عندما يركض ساعة واحدة. وقد ركض ٣ ساعات في أحد الأيام.

**بيئة:** يرتطم الموج بساحل صخري مسبباً تآكلًا عمقه ٣ سم سنويًا على مدى ٨ سنوات.

**جبر:** احسب قيم العبارات التالية، إذا كانت  $A = -6$  ،  $B = -4$  ،  $C = 3$  ،  $D = 9$  .

٣٢  $-D - C$

٣١  $13 - A$

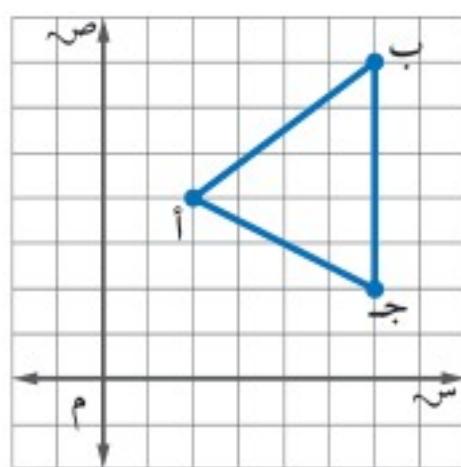
٣٤  $B^2 - 4A$

٣٣  $A + B - 2$

**سيارة:** يدفع مهند ٨٤٠ ريالاً كله شهر لتسديد قسط السيارة، ويدفع ما قيمته ٤٢٠ ريالاً مرتين في السنة من أجل صيانتها. اكتب عبارة تتضمن عمليتي ضرب وجمع لوصف مجموع ما ينفقه على أقساط السيارة وصيانتها، ثم أوجد قيمته، ووضح معناه.

**هندسة:** للسؤالين ٣٦، ٣٧، استعمل الرسم البياني المجاور:

**٣٦** سم الأزواج المرتبة التي تمثل النقاط  $A$ ،  $B$ ،  $C$ . واضرب كلاً من الإحداثي السيني والإحداثي الصادي لكل منها في ١ - للحصول على ثلاثة أزواج مرتبة جديدة، ثم مثلّها لتحصل على مثلث جديد، ثم صف موقعه بالنسبة للمثلث الأصلي.



**٣٧** إذا ضربت الإحداثيات الصادية لرؤوس المثلث الأصلي في العدد ١، ففي أي ربع يقع المثلث الجديد؟



## مسائل

## مهارات التفكير العليا

**٣٨ مسألة مفتوحة:** اكتب جملة ضرب ناتجها -١٨.

**٣٩ حسّ عددي:** وضح كيف تحسب قيمة العبارة الآتية بأبسط صورة:

$$(7+7-)(15\times(6-9))$$

**٤٠ تحدّ:** احسب قيمة  $(-1)^0$ . وضح إجابتك.

**٤١ اكتب** وضح متى يكون ناتج ضرب ثلاثة أعداد صحيحة موجباً.

## تدريب على اختبار

- ٤٢ ما الحد السابع في النمط؟**  
 ١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، ١٦ ، ...  
 ب) ٣٢      أ) ٦٤  
 د) ٦٤      ج) ٣٢

**٤٣ درجة الحرارة:** إذا بدأت درجة الحرارة بالانخفاض بمقدار درجتين كل ساعة ولمدة ٣ ساعات. فأي العبارات الآتية لا تصف الانخفاض الكلي في درجة الحرارة بعد مرور ٣ ساعات؟  
 أ)  $2 - 2 + 2 - (2 - 2)$       ب)  $2 - 2 + (2 - 2)$   
 ج)  $2 - 2 - 2$       د)  $2 (2 - 2)$

## مراجعة تراكمية

**٤٤ درجة الحرارة:** بلغت أعلى درجة حرارة سجلت في منطقة تبوك  $46^{\circ}\text{S}$ ، بينما كانت أدنى درجة فيها  $-5^{\circ}\text{S}$ .  
 أوجد الفرق بين الدرجتين. (الدرس ٢ - ٥)

اطرح: (الدرس ٢ - ٥)

٤٨  $(12 - 13) - 12$       ٤٧  $30 - 9$       ٤٦  $14 - 6$       ٤٥  $25 - (33 - 2)$

احسب قيمة كل من العبارات التالية إذا كانت  $s = -4$ ،  $u = 6$ ،  $c = 1$  (الدرس ٢ - ٤)  
 ٥٢  $s + c$       ٥١  $15 - u$       ٥٠  $1 - u$       ٤٩  $s + (2 - u)$

## الاستعداد للدرس اللاحق





# استراتيجية حل المسألة

٧ - ٢

**فكرة الدرس:** أَحْلُّ المسائل باستعمال استراتيجية «البحث عن نمط».



## البحث عن نمط

**طلال:** أتدرب على تنفيذ ركلات الجزاء كل يوم بعد المدرسة استعداداً لمباريات كرة القدم المدرسية. والآن يمكنني أن أسجل ثلاثة أهداف من كل ٥ ركلات.

**مهما تك:** البحث عن نمط لمعرفة عدد الأهداف التي يحرزها طلال من ٣٠ ركلة.

يبلغ معدل الأهداف التي يسجلها طلال ٣ من كل ٥ ركلات، والمطلوب معرفة عدد الأهداف التي يمكن أن يسجلها من ٣٠ ركلة.

**افهم**

ابحث عن نمط، ثم وسّعه لإيجاد الحل.

**قطط**

الأهداف	الركلات
٣	٥
٦	١٠
٩	١٥
١٢	٢٠
١٥	٢٥
١٨	٣٠

أمثلة على إيجاد نمط في الأهداف والركلات:

- الركلات: ٥, ١٠, ١٤, ١٨, ٢٣, ٢٨
- الأهداف: ٣, ٦, ٩, ١٢, ١٥, ١٨

**حل**

يسجل طلال أهدافاً أكثر بقليل من نصف عدد الركلات، وبما أنَّ ١٨ أكثر بقليل من ١٥؛ إذن الإجابة معقولة. ✓

**تحقق**

## حل الاستراتيجية

١ وضح متى يمكن أن تستعمل استراتيجية البحث عن نمط في حل المسألة.



٢ صف كيف تحل المسألة باستعمال استراتيجية البحث عن نمط.

٣ **الكتبي** مسألة يمكن حلها بالبحث عن نمط.

## مسائل متنوعة

استعمل استراتيجية «البحث عن نمط» لحل المسائل ٤ - ٦:

**٤ عرض:** يبيّن الشكل أدناه طريقة عرض سلعة غذائية.



يتكون العرض أعلاه من ٧ صفوف من الصناديق، ويمثل هذا العرض أعلى ثلاثة صفوف. كم صندوقاً يوجد في العرض كاملاً؟

**٥ ادخار:** يدّخر محمد نقوداً لشراء آلة حاسبة، وبعد شهر واحد كان لديه ٥٠ ريالاً، وبعد شهرين ٨٥ ريالاً، وبعد ٣ شهور ١٢٠ ريالاً، وبعد ٤ أشهر ١٥٥ ريالاً. وكان محمد قد خطط لادخار النقود بال معدل السابق نفسه، فكم شهراً يستغرقه محمد لادخار ٢٩٥ ريالاً؟

**٦ حشرات:** يبيّن الجدول أدناه عدد المرات التي يصفر فيها صرار الليل في درجات حرارة مختلفة. ما عدد المرات التي سوف يصفر فيها صرار الليل عند درجة حرارة  $10^{\circ}\text{S}$ ؟

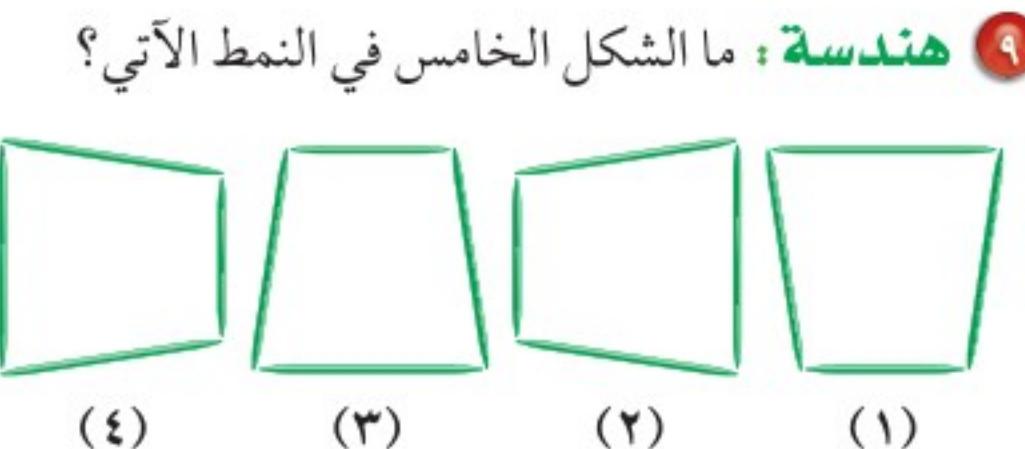
درجة الحرارة	عدد مرات الصفير في الدقيقة
$35^{\circ}$	١٨٠
$30^{\circ}$	١٦٠
$25^{\circ}$	١٤٠
$20^{\circ}$	١٢٠

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ٧ - ١٣:

من استراتيجيات حل المسألة:  
 • التخيّل والتحقق  
 • البحث عن نمط

**٧ نقود:** مع مها سَتْ أوراق نقدية تكون ما مجموعه ٨٦ ريالاً. فما قيمات هذه الأوراق؟

**٨ جغرافيا:** يبلغ أدنى مستوى لمنطقة منخفض القطارة في مصر ١٣٣ مترًا تحت سطح البحر، بينما يبلغ ارتفاع الجبل الأخضر في ليبيا ٦٢٤ مترًا فوق مستوى سطح البحر. أوجد الفرق بين مستوييهما.

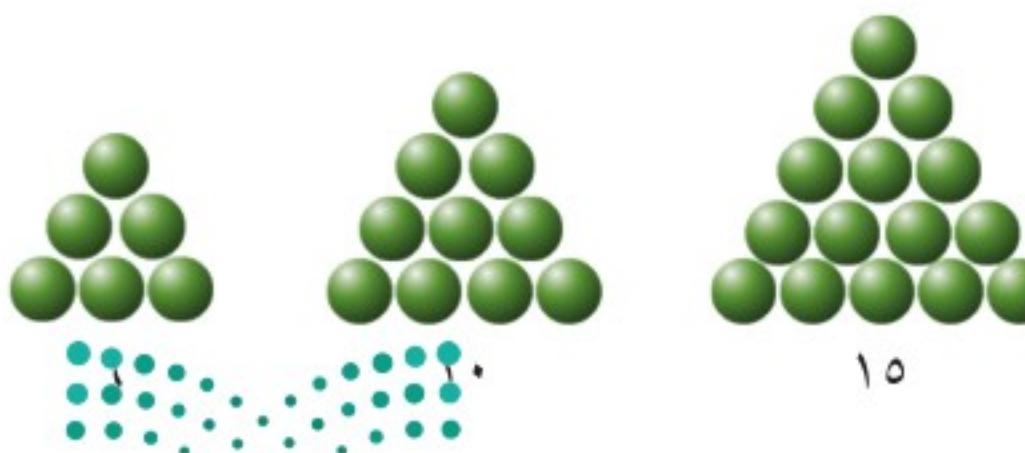


**١٠ جغرافيا:** تبلغ مساحة أراضي المملكة الأردنية الهاشمية ٨٩٢٨٧ كيلومتر مربع. إذا كان معدل عدد الأفراد الذين يسكنون في الكيلومتر المربع الواحد عام ٢٠٠٧ م يبلغ ٦٦ فرداً، فما عدد سكان المملكة الأردنية الهاشمية في عام ٢٠٠٧ م؟

**١١ نبات:** تنمو نبتة تتبع الشمس ليصبح طولها ٢٥٢ سنتيمتراً في ٣ أشهر. ما معدل نموها في الشهر الواحد؟

**١٢ أعداد:** اكتب الأعداد الثلاثة التالية في النمط:  
 ..... ، ٢٤ ، ٣٠ ، ٣٦ ، ٤٢ ، ٤٨

**١٣ هندسة:** ارسم الشكلين التاليين في النمط أدناه:

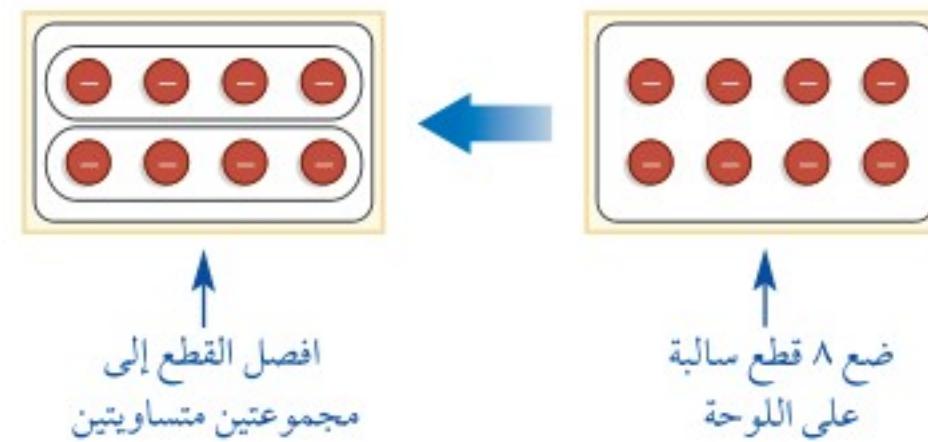


## قسمة الأعداد الصحيحة



### نشاط

يمكنك استعمال قطع العد لتوضيح عملية القسمة على الأعداد الصحيحة.  
اتبع الخطوات التالية لإيجاد  $8 \div 2$ :

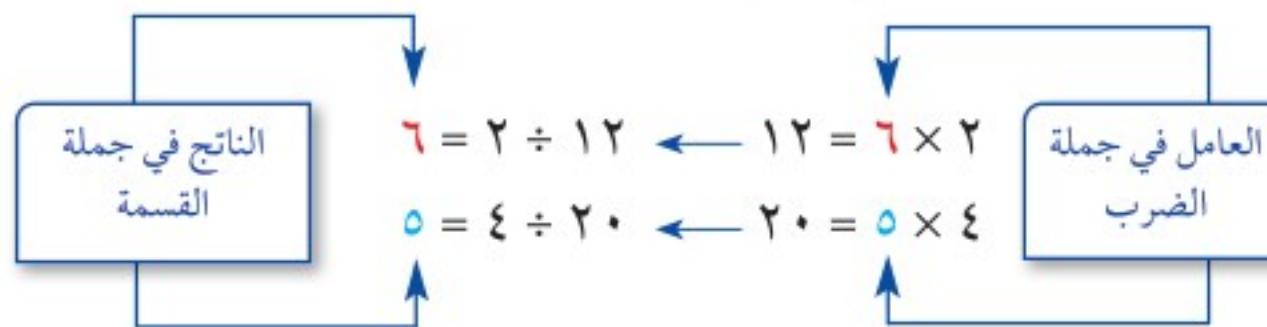


هناك ٤ قطع سالبة في كل مجموعة؛ إذن  $8 \div 2 = 4$

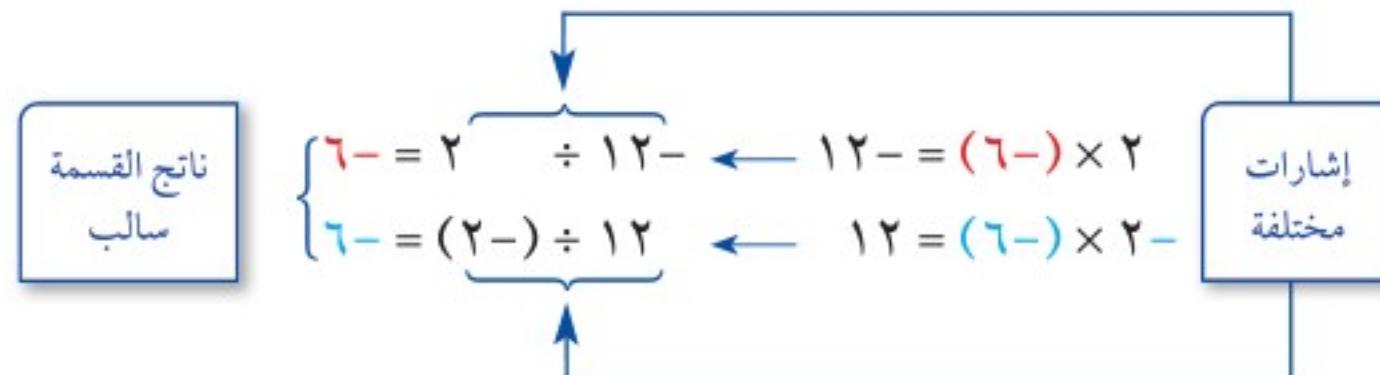
أوجد ناتج القسمة باستعمال قطع العد أو الرسم:

$$3 \div 12 = 1 \quad 2 \div 6 = 1$$

ترتبط قسمة الأعداد بعملية الضرب. فعند إيجاد ناتج قسمة عددين صحيحين يمكنك استعمال جملة الضرب المرتبطة معها.



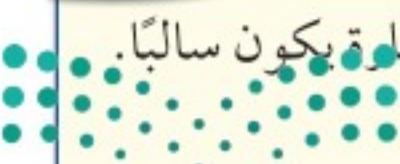
بما أن جملتي الضرب والقسمة متراقبتان، فإنه يمكنك استعمالهما في إيجاد ناتج قسمة أعداد صحيحة ذات إشارات مختلفة.



مما سبق يمكن التوصل إلى القاعدة الآتية:

مفهوم أساسى

#### قسمة عددين صحيحين مختلفي الإشارة



**التعبير اللغوي:** ناتج قسمة عددين صحيحين مختلفي الإشارة يكون سالباً.

$$\text{الأمثلة: } 8 \div (-64) = -3, \quad (-11) \div 33 = -1$$

**فكرة الدرس:**  
أجد ناتج قسمة عدد صحيح على آخر.

## مثالان

قسمة عددين صحيحين مختلفي الإشارة

أوجد ناتج كل مما يأتي:

العددان الصحيحان مختلفان في الإشارة

$$10 - \frac{1}{80}$$

١

ناتج القسمة سالب

$$8 - (10 - \frac{1}{80})$$

٢

العددان الصحيحان مختلفان في الإشارة

$$\frac{55}{11}$$

ناتج القسمة سالب

$$0 - \frac{55}{11}$$

٣

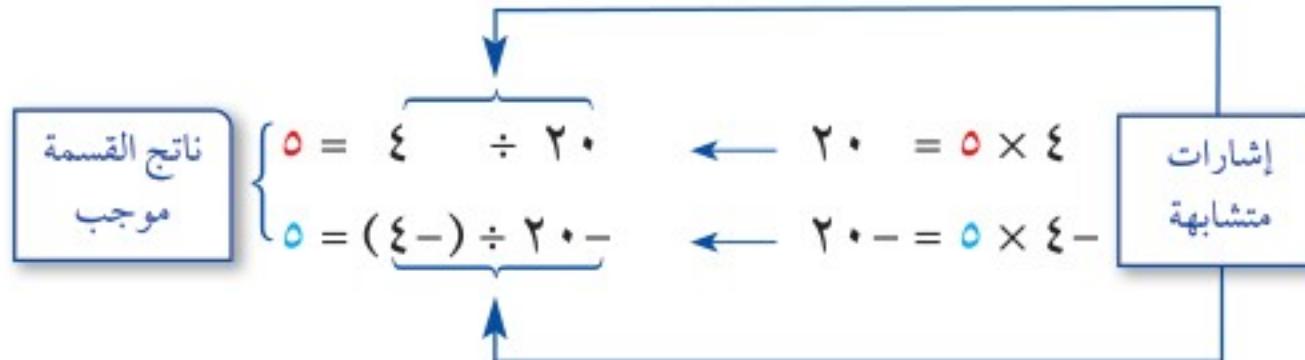
**تحقق من فهمك:**

أوجد ناتج كل مما يأتي:

ج)  $15 \div 45 -$

ب)  $\frac{81}{9} - (4 - 20)$

يمكنك كذلك استعمال جملتي الضرب والقسمة لإيجاد ناتج قسمة أعداد صحيحة متشابهة في الإشارة.



### إرشادات للدراسة

قسمة الأعداد الصحيحة

اتبع قواعد ضرب الأعداد

الصحيحة عند قسمة

أعداد صحيحة لها الإشارة

نفسها أو مختلفة في

الإشارة.

مما سبق يمكن التوصل إلى القاعدة الآتية:

مفهوم أساسي

قسمة عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

**التعبير اللغوي:** ناتج قسمة عددين صحيحين متشابهين في الإشارة يكون موجباً.

$8 = (8 - 64) \div 3 = 5 \div 15$

**الأمثلة:**

قسمة عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

## مثالان

أوجد ناتج:  $-14 \div (7 - 14)$

٣

العددان الصحيحان لهما الإشارة نفسها

$$2 = (7 - 14) \div (-14)$$

٤

**جبر:** احسب قيمة:  $-16 \div s$  ، إذا كانت  $s = -4$

$$-16 \div s = -16 \div (-4)$$

٤ =

**تحقق من فهمك:**

أوجد ناتج:

د)  $-24 \div (4 - 9) = -9 \div (3 - 4)$



**ز) جبر:** احسب قيمة:  $a \div b$  ، إذا كانت  $a = -63$  ،  $b = -9$ .

## مثالٌ من واقع الحياة

**حيوانات:** قبل عشر سنوات تقريرًا، قدر عدد حيوانات الكوالا في أستراليا بما يقارب  $100,000$ ، ويقدر عددها الآن بحوالي  $100,000$  كوالا. أوجد معدّل التغيير في عدد حيوانات الكوالا في السنة الواحدة، باستعمال العبارة  $\frac{ج - ق}{10}$ ، حيث  $ج$  تمثل عددها الآن،  $ق$  تمثل عددها قبل  $10$  سنوات.

$$\frac{ج - ق}{10} = \frac{100,000 - 100,000}{10} = \frac{90,000 - 90,000}{10} =$$

إذن عدد حيوانات الكوالا يتغير بمعدّل  $-9000$  حيوان سنويًّا.



### الربط مع الحياة.....

يبلغ طول حيوان الكوالا الناضج من  $62 - 75$  سم، وتتراوح كتلته من  $7 - 14$  كيلوجرامًا.

### تحقق من فهمك:

**ح) طقس:** معدّل درجات الحرارة في القطب الشمالي في شهر يناير يساوي  $4 - 24^\circ\text{س}$ . استعمل العبارة  $\frac{س + 160}{5}$  لإيجاد هذه الدرجة بالفهرنهait؛ حيث  $س$  تمثل الدرجة بالسيليزيه.

ملخص المفهوم	العمليات على الأعداد الصحيحة
القاعدة	العملية
الإشارتان متشابهتان: اجمع القيمتين المطلقتين، وإشارة الناتج مشابهة لإشارة الأعداد الصحيحة.	الجمع
الإشارتان مختلفتان: اطرح القيمتين المطلقتين، وإشارة الناتج مشابهة لإشارة العدد ذي القيمة المطلقة الأكبر.	
لطرح عدد صحيح من آخر أضف معكوس ذلك العدد إلى العدد الآخر.	الطرح
الإشارتان متشابهتان: ناتج الضرب أو القسمة موجب. الإشارتان مختلفتان: ناتج الضرب أو القسمة سالب.	الضرب أو القسمة

### تأكد

أوجد ناتج القسمة في كلٍ مما يأتي:

$$\frac{42}{7} \quad ③$$

$$2 \div 16 - 2 \quad ②$$

$$32 \div (-8) \quad ①$$

$$\frac{16}{4} \quad ⑥$$

$$11 \div 55 \quad ⑤$$

$$(-5) \div 30 \quad ④$$

**جبر:** احسب قيمة كل عبارة، إذا كانت  $s = 8$ ،  $c = -5$

$$s \div c \quad ⑧$$

$$15 \div c \quad ⑦$$

**الأمثلة ٣ - ١**

**المثال ٤**

**المثال ٥**

### درجة الحرارة

تساوي  $102^\circ\text{F}$  فهرنهait، استعمل العبارة  $\frac{5}{9}(F - 32)$  لإيجاد درجة الحرارة المقابلة

لها بالسيليزيه، وقرب الناتج إلى أقرب منزلة عشرية، حيث  $F$  الدرجة بالفهرنهait.

وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445

## تدريب وحل المسائل

### ارشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
٢٠١	١٣ - ١٠
٣	١٧ - ١٤
٤	٢٥ - ١٨
٥	٢٧، ٢٦

أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي:

$$4 - 36 \div 4 \quad 11$$

$$(5 - 50) \div 50 \quad 10$$

$$\frac{26}{13} \quad 13$$

$$\frac{22}{2} \quad 12$$

$$(10 - 100) \div 100 \quad 15$$

$$(3 - 15) \div 15 \quad 14$$

$$100 - 200 \text{ على} \quad 16$$

$$13 - 65 \text{ على} \quad 17$$

**جبر:** احسب قيمة كل عبارة، إذا كانت  $r = 12$  ،  $s = -4$  ،  $t = -6$

$$r \div s \quad 19$$

$$12 - r \div s \quad 18$$

$$t - \frac{r}{3} \quad 21$$

$$r \div s \div 16 \quad 20$$

$$\frac{3 - (r - 12)}{3} \quad 23$$

$$\frac{s + 3}{5} \quad 22$$

$$s^2 \div t \quad 25$$

$$\frac{r^2}{t} \quad 24$$

**نقود:** بلغ الدخل الكلي لعماد خلال العام الماضي ١٤٥٦٠٠ ريال، في حين بلغت نفقاته ١٥٠٦٤٠ ريالاً. استعمل العبارة  $\frac{5 - n}{12}$  لإيجاد المعدل الشهري لفرق بين الدخل والنفقات، حيث د تمثل الدخل الكلي، ن تمثل النفقات الكلية.

**علوم:** تتأثر درجة غليان الماء بالتغير في الارتفاع. استعمل العبارة  $\frac{-2f}{3}$  لإيجاد عدد الدرجات بالفهرنهايت التي تتغير بها درجة غليان الماء على ارتفاع مقداره ١٥٠٠ متر، حيث ف تمثل الارتفاع بالأمتار.

**علوم:** ملأ أحد الطلاب وعاء سعته ٥٠٠ ملل بماء مقطر، ووعاء آخر سعته ٦٠٠ ملل بماء مالح. إذا تبخرت كمية الماء المقطر جميعها في ٤ أيام، بينما تبخرت كمية الماء المالح في ٥ أيام. فهل تبخر الماء المقطر بشكل أسرع من الماء المالح أم لا؟ وضح إجابتك.



**مسائل****مهارات التفكير العليا**

**٣٩ مسألة مفتوحة:** اكتب جملة قسمة يكون فيها ناتج القسمة مساوياً ١٢ - ١٢.

**٤٠ اكتشف المختلف:** حدد العبارة المختلفة عن العبارات الثلاث الأخرى، وعلّل إجابتك.

$$4 \div 48 -$$

$$(4 - 16) \div$$

$$(4 - 32) \div$$

$$11 \div 66 -$$

**٤١ تحدّ:** رتب جميع قواسم العدد ٢٠ من الأصغر إلى الأكبر.

**٤٢ اكتب** احسب قيمة  $(2 + 2^2) \div 2$ ، وعلّل كل خطوة في الحل.

### تدريب على اختبار

**٤٣** رصد عبد العزيز درجة حرارة الهواء الخارجي في أحد الأيام، فوجد أنها انخفضت خلال ٤ ساعات بمقدار  $8^{\circ}\text{س}$ . فما معدل انخفاضها في الساعة الواحدة؟

ب)  $4^{\circ}\text{س}$

أ)  $2^{\circ}\text{س}$

د)  $6^{\circ}\text{س}$

ج)  $8^{\circ}\text{س}$

**٤٤** ما ناتج  $18 \div (3 - ?)$ ؟

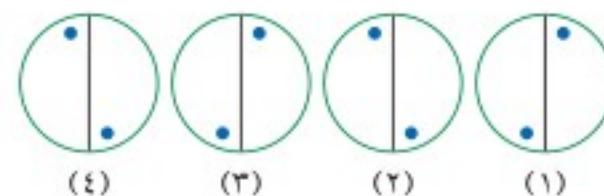
أ) ٦

ب)  $\frac{1}{6}$

ج) ٦

د) ١٥

### مراجعة تراكمية



**٤٥** ما الشكل الخامس في النمط المجاور؟ (الدرس ٢ - ٧)

أوجد الناتج: (الدرس ٢ - ٦)

$$(3 - 20) - 20 =$$

$$(2 - 14) =$$

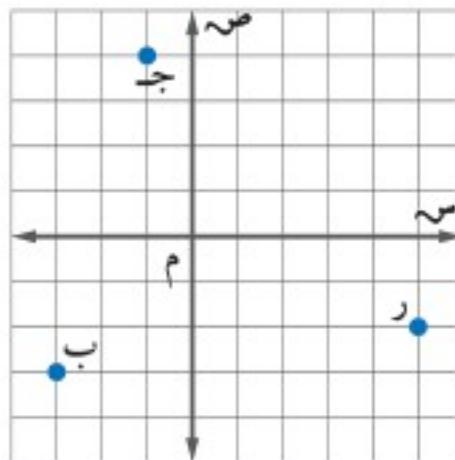
$$7 - (9 -$$

$$5 - (7 -$$

**٤٧** أوجد ناتج  $6 - (12 - 5)$  (الدرس ٢ - ٥)



# اختبار الفصل



١١

اكتب الزوج المرتب لكل نقطة ممثلة على المستوى الإحداثي المجاور، ثم سُمّي الربع الذي تقع فيه:

١٠ جـ

٩ بـ

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

٤ - ٣ -

١٣

(٩ -) + ١٢

١٢

(٣ -) × ٧ -

١٥

(٢٠ -) - ٧

١٤

(٩ -) ÷ ٣٦ -

١٧

(١١ -) × ٥

١٦

(٤ -) + ٨ + (٦ -)

١٩

(٧ -) + ١٥ -

١٨

**اختيار من متعدد:** وضع خالد جدولًا لمدة

٦ أسابيع لممارسة المشي، فإذا استمرَّ النمط المُمثَّل في الجدول، فما عدد الساعات التي يمشيها في الأسبوع السادس؟

٣	٢	١	الأسبوع
١٠	٧	٤	عدد الساعات

أ) ١٥ ساعة      ب) ١٩ ساعة

ج) ١٨ ساعة      د) ٢٢ ساعة

احسب قيمة كل من العبارتين الآتتين إذا كانت  $A = 5$  ،  $B = 4$  ،  $C = 12$  -

$$\frac{A-C}{B}$$
      ٢٢

**أسهم:** انخفضت قيمة سهم شركة بمقدار ١٠ ريالات كل أسبوع لمدة ستة أسابيع. صفت التغيير في قيمة السهم في نهاية الأسبوع السادس.

**طقس:** رصد ماجد التغيير في درجة حرارة الهواء الخارجي في أحد الأيام. فعند الساعة الثامنة صباحاً كانت درجة الحرارة  $15^{\circ}\text{S}$ ، وعند الظهر أصبحت  $35^{\circ}\text{S}$ . ثم انخفضت عند المساء بمقدار  $4^{\circ}\text{S}$ . اكتب العدد الصحيح الذي يصف التغيير النهائي في درجة الحرارة.

احسب قيمة كل من العبارتين الآتتين:

|٦| - |١٨| - |٣| - |٢|

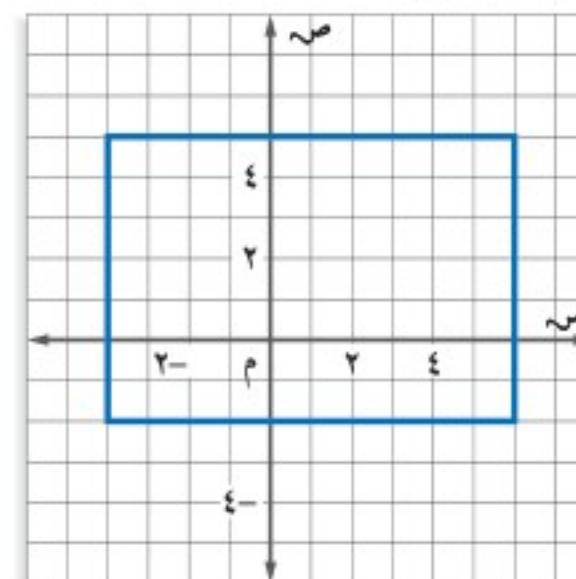
ضع إشارة < أو > أو = في ل ليصبح كل مما يأتي جملة صحيحة:

|١٢| - |٩| - |٦| - |٣| - |٤|

رتب الأعداد التالية تصاعديًا:

٧ - ، ١٢ ، ٠ ، ٥ ، ٢ - ، ٩

**اختيار من متعدد:** أي النقاط التالية تقع داخل المستطيل المُمثَّل أدناه؟



أ) (٦، ٥)      ج) (١، ٥ -)

ب) (٠، ٣ -)      د) (٣ -، ٠)

**قرض:** اقترضت عائشة من أخيها عمر ٨٤ ريالاً، وقد خطّطت لتسديد هذا القرض بمبلغ متساوٍ من حصالتها على مدى ستة أيام. صفت التغيير في المبلغ الموجود في حصالتها كل يوم.

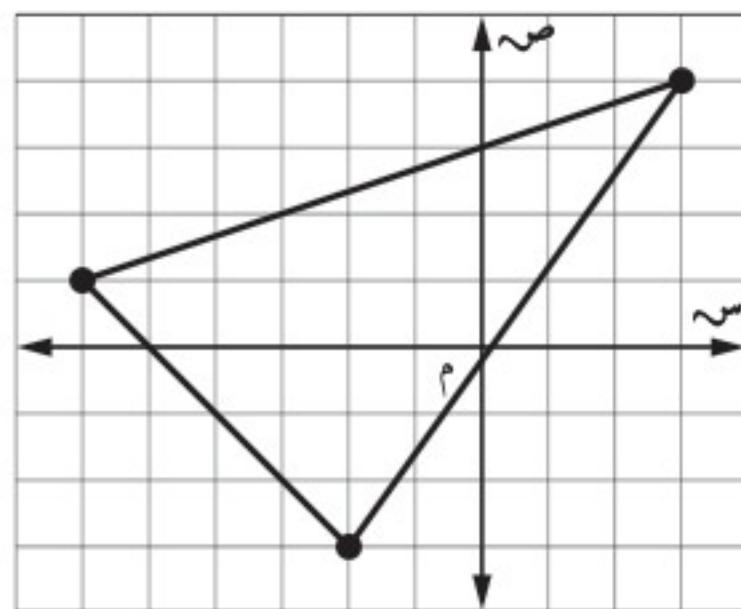
## الاختبار التراكمي (٢)

اختيار من متعدد

القسم ١

- ٤ هاشير وقاتا هي أخفض نقطة في اليابان إذ تنخفض ٤ أمتار عن سطح البحر، ويعتبر جبل فوجي أعلى نقطة عن سطح البحر في اليابان، ويرتفع ٣٧٧٦ مترًا. ما الفرق بين أعلى نقطة وأخفض نقطة في اليابان؟
- أ) ٣٧٨٠ مترًا      ب) ٣٧٧٢ مترًا  
ج) ٩٤٤ مترًا      د) ٣٠٨٠ مترًا

- ٥ في الشكل أدناه، أيُّ النُّقط تقع داخل المثلث المرسوم؟



- أ) (٠ ، ٢)      ب) (٤ ، ٣)  
ج) (-١ ، ١)      د) (٦ ، ٣)

- ٦ في أحد السباقات فاز بالمركز الأربعة الأولى أسامة، ليث، مهند، حمزة.

إذا أنهى مهند السباق قبل حمزة، وأنهى أسامة قبل حمزة أيضاً، ولكن بعد كل من ليث ومهند، فأي المعلومات الآتية تحتاج إليها لتحديد ترتيب المسابقين الأربعة من الأسرع إلى الأبطأ؟

- أ) هل أنهى ليث السباق قبل مهند أم بعده؟  
ب) هل أنهى أسامة السباق قبل حمزة أم بعده؟  
ج) هل أنهى مهند السباق قبل أسامة أم بعده؟  
د) هل أنهى ليث السباق قبل أسامة أم بعده؟

اختر الإجابة الصحيحة:

- ١ يركض طارق مسافة س كيلومتر في كل يوم من الأيام: الاثنين، الثلاثاء، والخميس. ويقطع مسافة ص كيلومتر راكباً دراجته في كل من يومي السبت والأربعاء، ما المعادلة التي تمثل مجموع الكيلومترات (ع) التي يقطعها طارق في كل أسبوع.

أ)  $ع = ٣س + ٢ص$       ب)  $ع = س + ص$

ج)  $ع = ٢س + ٣ص$       د)  $ع = ٥(س + ص)$

- ٢ ما قيمة المقدار:  $٩٢٣ - (١٠٦ + ٣٢)$

أ) ٠      ب) ١٢

ج) ١٨      د) ٧٤

- ٣ كانت درجة الحرارة في مدينة عند الساعة ٨ صباحاً  $-٢^\circ\text{S}$ ، وعند الساعة الواحدة ظهراً ارتفعت  $٦^\circ\text{S}$ ، وعند التاسعة ليلاً عادت فانخفضت  $١٠^\circ\text{S}$ . ما درجة الحرارة عند الساعة التاسعة ليلاً؟

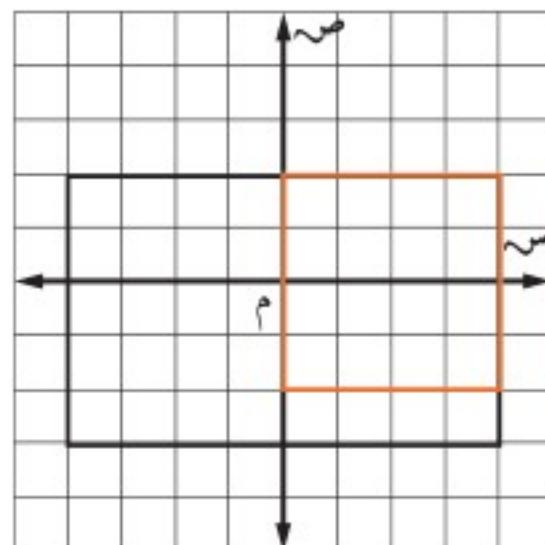
أ) ١٤      ب) ٦

ج) -٦      د) ١٤

### الإجابة المطولة

### القسم ٣

أجب عن السؤال الآتي موضحاً خطوات الحل:  
١٠ رسم مستطيل ومرربع في المستوى الإحداثي كما هو موضح أدناه.



استعمل الشكل أعلاه للإجابة عن الأسئلة (أ - ج):

- حدد زوجاً من رباعياً مشتركاً بينهما.
- حدد زوجاً من رباعياً يقع داخل المستطيل وخارج المرربع.
- كم وحدة يمكن زيادة طول المربع ليبقى مرسوماً داخل المستطيل؟ اكتب إحداثيات رؤوسه.



أتدرب

من خلال الإجابة عن الأسئلة، حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالميٌّ.

قاد عبد الله سيارته بسرعة ٥٠ كيلومتراً في الساعة يوم الأحد، و٥٥ كيلومتراً في الساعة يوم الاثنين، و٥٣ كيلومتراً في الساعة يوم الثلاثاء. إذا تم التعبير عن زمن قيادته للسيارة يوم الأحد بالرمز  $s$ ، ويوم الاثنين بالرمز  $m$ ، ويوم الثلاثاء بالرمز  $n$ ، فأي العبارات التالية تدل على المسافة التي قطعها عبدالله في الأيام الثلاثة؟

- $50s + 55m + 55n$
- $55s + 50m + 53n$
- $50s + 55m + 53n$
- $53s + 55m + 50n$

### الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

احسب قيمة:  $4^2 - 3 \times 4 + 2$ .

اشترت نوال ( $s$ ) كجم من السكر ودفعت ثمنها ٣٢ ريالاً. فكم كيلوجراماً من السكر اشتريت، إذا علمت أن سعر الكيلوجرام الواحد ٤ ريالات؟

١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢	١٣
٣-٢	٦-١	٣-١	٥-١	١-١	٣-٢	٥-٢	٤-٢	٤-١	٨-١	٣-١	٦-١	١-١

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجرب عن السؤال ....

فراجع الدرس ....

## الفصل

٣

### الفكرة العامة

- أحل المعادلات الخطية بمتغير واحد.

المفردات:

الصيغة الرياضية (١١١)

استراتيجية الحل عكسياً (١١٤)

المعادلات ذات الخطوتين (١١٧)

المعادلة الخطية (١٣٠)

### الربط مع الحياة:

**دراجات هوائية:** إذا كانت السرعة القصوى لدراجة هوائية ٢٠ كيلومتراً في الساعة، فإنه يمكن استعمال المعادلة:  $F = 20n$  لإيجاد المسافة ( $F$ ) التي تقطعها هذه الدراجة الهوائية في الزمن ( $n$ ) ساعة.

## المطويات

### منظم أفكار

**المعادلات الخطية والدواال:** اصنع هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك.

إبدأ بورقة A3.

٤ اكتب على الأجزاء عناوين الدروس، كما يظهر في الشكل.



٣ قص على طول الطية الثانية حتى حد الطyi الطولي لعمل أربعة أجزاء، كما يظهر في الشكل.



٢ اطوي أعلى الورقة على أسفلها.



١ اطوي الأضلاع القصيرة نحو الوسط، كما يظهر في الشكل.





# التهيئة

انظر إلى المراجعة السريعة قبل بدء الإجابة عن الاختبار.

أجب عن الاختبار التالي:

## مراجعة للرياضة

## اختبار للريح

**مثال ١ :** ما العدد الذي يمثل حلًّا للمعادلة  $24 \div س = ٣$ ، من الأعداد ٧، ٨، ٩؟

اكتب المعادلة

عَوْضُ عَنْ سِ بـ ٧

عَوْضُ عَنْ سِ بـ ٨

عَوْضُ عَنْ سِ بـ ٩

$$س = ٣$$

$$س = ٧ \div ٢٤$$

$$س = ٨ \div ٢٤$$

$$س = ٩ \div ٢٤$$

هل  $٣ = ٧ \div ٢٤$  لا

هل  $٣ = ٨ \div ٢٤$  نعم

هل  $٣ = ٩ \div ٢٤$  لا

اختر العدد الذي يمثل حلًّا للمعادلة في كلٌ مما يأتي: (الدرس ١-٦)

١  $س + ١٥ = ١٩$

٢  $١١ ص = ٧٧$

٣  $٢ - ٩ + ١١ = ٧$

**مثال ٢ :** عِينِ النَّقْطَةَ (-١، ٣) عَلَى الْمَسْتَوِيِ الإِحْدَاثِيِّ.

العدد الأول في الزوج المرتب يشير إلى الحركة يمينًا أو يسارًا ابتداءً من نقطة الأصل. أما العدد الثاني فيشير إلى الحركة إلى أعلى أو إلى أسفل



عِينِ كُلَّ نَقْطَةٍ مَمَّا يَأْتِي عَلَى الْمَسْتَوِيِ الإِحْدَاثِيِّ: (الدرس ٢-٣)

٤  $(٤, ٣) - (١, ٢)$

**رحلات :** تحرّك سعد من موقع مخيم ٤ كلم شمالاً، و٢ كلم غرباً، ثم جلس ليستريح. إذا كانت نقطة الأصل تمثل موقع المخيم، فعِينِ إِحْدَاثِيَّات نَقْطَةِ اسْتِرَاخَتِهِ.

(الدرس ٢-٣)

**مثال ٣ :** أُوجِدِ نَاتِجُ:  $-٤ + (-٢)$

لأنَّ  $(-٤) + (-٢)$  كلاهما عدد سالب، فإنَّا نجمعهما بوصفهما قيمة مطلقة، ثم نضع إشارة سالب لناتج الجمع

أُوجِدِ نَاتِجُ الْجُمُعِ في كُلِّ مَمَّا يَأْتِي: (الدرس ٤-٢)

٥  $٣ + ٨ -$

٦  $(٥ - ٣) +$

**مثال ٤ :** أُوجِدِ نَاتِجُ:  $٩ - (-٧)$

طرح  $(-٧) + ٩ = (٧ -) - ٩$  يكفي جمع  $(7+)$

$$١٦ =$$

أُوجِدِ نَاتِجُ الْطَّرَحِ في كُلِّ مَمَّا يَأْتِي: (الدرس ٤-٢)

٧  $٦ - ٥ -$

٨  $(٦ - ٨) -$

**مثال ٥ :** أُوجِدِ نَاتِجُ:  $-١٦ \div ٤$

$$(٨ -) = ٤ \div ١٦$$



أُوجِدِ نَاتِجُ الْقِسْمَةِ في كُلِّ مَمَّا يَأْتِي: (الدرس ٤-٢)

٩  $٣ \div ١٢ -$

١٠  $(٣ - ٦) \div$

١١  $(٥ - ٤) \div ٢٤ -$

## كتابة العبارات الجبرية والمعادلات

السُّلَيْد



**كواكب:** للكوكب الأرض قمر واحد، ولبعض الكواكب الأخرى عدة أقمار؛ أورانوس له ٢٧ قمراً، وزحل له ١٠ أقمار زيادة على ما لأورانوس. المصدر: <https://www.space.com>

- ١ ما العملية الحسابية التي تستعملها لإيجاد عدد أقمار زحل؟ وضح إجابتك.
- ٢ عدد أقمار كوكب المشتري ثلاثة أمثال عدد أقمار أورانوس. ما العملية الحسابية التي تستعملها لإيجاد عدد أقمار المشتري؟

عادة ما تشير بعض الجمل والعبارات إلى عمليات حسابية تشمل الجمع، والطرح، والضرب، والقسمة. وفيما يلي بعض الأمثلة:

الضرب والقسمة		الجمع والطرح	
اقسم	اضرب	الفرق	المجموع
ناتج قسمة	ناتج ضرب	أقل من	أكبر من
جزء	أضعاف	قل بمقدار	زاد بمقدار

### مثال كتابة عبارة جبرية

١ اكتب العبارة «مع خالد خمسة ريالات زيادة على ما مع حمد» بعبارة جبرية.

التعبير اللفظي: مع خالد خمسة ريالات زيادة على ما مع حمد.

المتغير: ليتكن س تمثل عدد الريالات التي مع حمد.

العبارة الجبرية:  $S + 5$

تحقق من فهمك:

اكتب العبارة الآتية بعبارة جبرية.

أ) حق الأول ٣ أهداف زيادة على ما حققه الثاني.



تذكّر أنَّ المعادلة هي جملة رياضية تحتوي على إشارة المساواة. وعند كتابة جملة لفظية على صورة معادلة رياضية، يمكنك استعمال إشارة المساواة (=) عوضًا عن الكلمة (يساوي).

### مُثَالٌ كتابة معادلة

اكتب كُلًّا من الجملتين التَّاليتين على صورة معادلة جبرية:

أقلُّ من العدد بـ ٦ يساوي ٢٠.

أقلُّ من العدد بـ ٦ يساوي ٢٠.

إذا كانت س تُمثِّل العدد، فإنَّ:

$$س - ٦ = ٢٠$$

ثلاثة أمثال عمر أحمد يساوي ١٢.

ثلاثة أمثال عمر أحمد يساوي ١٢.

إذا كانت ص تُمثِّل عمر أحمد، فإنَّ:

$$٣ ص = ١٢$$

### ✓ تَحْقِيقٌ من فهْمِكَ :

اكتب كُلًّا ممَّا يأتي على صورة معادلة جبرية:

ب) أكبر من العدد بمقدار سبعة يساوي ١٥.

ج) خمسة أمثال عدد التَّلاميذ يساوي ٢٥٠.

### مُثَالٌ من واقعِ الْحَيَاةِ

**٤ عدد السكان :** أكثر دول الخليج العربي تعدادًا للسكان المملكة العربية السعودية، إذ بلغ عدد سكانها ٣٥ مليون نسمة تقريبًا، وذلك بحسب التعداد السكاني العام لسنة ١٤٤١هـ. وهو أكثر من عدد سكان دولة الكويت بـ ٧,٣٠ مليون نسمة تقريبًا. فما عدد سكان دولة الكويت؟ اكتب المعادلة التي تمثل ذلك.

عدد سكان المملكة العربية السعودية أكثر بـ ٧,٣٠,

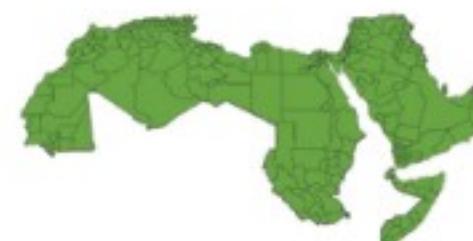
مليون نسمة من عدد سكان دولة الكويت.

ع تمثل عدد سكان دولة الكويت.

التعبير اللفظي

المتغير

المعادلة



الربط مع الحياة .. . . . .

ارتفاع عدد سكان الوطن العربي من ٣٣٥ مليون نسمة عام ٢٠١١م إلى ٤٢٣ مليونًا عام ٢٠٢٢م.

### ✓ تَحْقِيقٌ من فهْمِكَ :

د) والد ياسر أطول من ياسر مرتين ونصف. إذا كان طول والد ياسر ١٨٠ سم، فما طول ياسر؟ اكتب معادلة تمثل هذه المسألة.

### قراءة الرياضيات:

أقل من :

تكتب العبارة (أكبر من العدد بمقدار ٦)

على النحو التالي:

$٦ + س$  أو  $س + ٦$

لكن العبارة:

(أقل من العدد بمقدار ٦) لا تكتب إلا

على الشكل:  $س - ٦$ .

## مثال من اختبار

- أي المسائل التالية يمكن التعبير عنها بالمعادلة: س - ٦، ٩ = ١ ، ٣ ؟
- أ) ركض طارق و خالد مسافة ٣ كيلومتر، وكان خالد أسرع من طارق بـ ٦ ثانية. ما قيمة س التي تمثل الزمن (بالثانية) الذي استغرقه طارق لقطع هذه المسافة؟
- ب) في درس العلوم قام جابر و علي بقياس طول ديدان معينة. وكان طول الدودة التي قاسها جابر ٦ سم، و طول الدودة التي قاسها علي ١ سم. ما قيمة س التي تمثل معدل طول الديدان؟
- ج) تكلّف وجية غداء محمد ٦ ريالات. و عند دفعه المبلغ، حصل على باقي مقداره ١ ريالات، ما قيمة س التي تمثل المبلغ الذي دفعه؟
- د) دفع عمّار مبلغ ٣ ريالات ثمناً لدفتر ملاحظات سعره في السوق ٦، ٩ ريالات. ما قيمة س التي تمثل مقدار المبلغ الذي وفره عمّار؟

اقرأ:

أنت بحاجة لمعرفة أي المسائل التي يمكن التعبير عنها بالمعادلة: س - ٦، ٩ = ١ ، ٣ ؟

حلّ:

- يمكنك استبعاد المسألة (أ)؛ فلا يمكن إجراء عمليات الجمع أو الطرح على وحدات قياس مختلفة.
- يمكنك استبعاد المسألة (ب)؛ لأن حساب المعدل يحتاج إلى الجمع ثم القسمة.
- تخيل أنك تطبّق الخيار ج: لو أعطيت المحاسب س ريالاً، وكان ثمن وجبة الغداء ٦، ٩ ريالات، فإنك تحتاج إلى الطرح للحصول على الباقي. وهذا هو الجواب الصحيح.
- اخبر المسألة (د) لغرض التأكّد من الجواب الصحيح: للحصول على القيمة التي وفرها عمّار، عليك أن تحسب المقدار  $6,9 - 1,3$ ، وليس المقدار  $6,9 - 6,9$ . إذن الإجابة الصحيحة هي المسألة (ج).

تحقق من فهمك:

- هـ) أي المسائل التالية يمكن التعبير عنها بالمعادلة  $ص = ٦,٧٦ - ٤$  ؟
- أ) اشتري سلمان ٤ لترات من البنزين، وكانت التكلفة ٦,٧٦ ريالات. فما قيمة ص التي تمثل تكلفة اللتر الواحد؟
- ب) اشتري حسان من محل إلكترونيات ٤ أقراص مدمجة بسعر ٦,٧٦ ريالات لكل قرص. فما قيمة ص التي تمثل ثمن عدد هذه الأقراص؟
- جـ) إذا كان عرض مستطيل ٤ م، وكان طوله يزيد على عرضه بمقدار ٦,٧٦ م. فما قيمة ص التي تمثل طول المستطيل؟
- دـ) إذا كان معدل كميات الأمطار السنوية ٦,٧٦ سم، فما قيمة ص التي تمثل كمية الأمطار المتوقعة في ٤ سنوات؟

إرشادات للاختبارات

قبل أن تتقىم للاختبار راجع  
معاني المفردات اللغوية.  
منها على سبيل المثال:  
المعدل.

## تأكد

**المثال ١**

اكتب كلاماً يأتي على صورة عبارة جبرية:

١ عدد ازداد بمقدار ثمانية.

٢ عند أحمد عشرة ريالات زيادة على ما لدى سعاد.

**المثالان ٣، ٤** اكتب كلاماً يأتي على صورة معادلة:

٣ أقل من عدد بتسعة يساوي ٢٤.

٤ أكثر مما أحرزه خالد بنقطتين يساوي ٤.

٥ مثلاً عدد من الكيلومترات يساوي ١٣.

٦ نصف سعر سلعة يساوي ١٨.

**جبر:** افترض أنَّ العُمُر الوسيط لسُكَان سلطنة عُمان يقلُّ بمقدار عام واحد عن العُمُر الوسيط لسُكَان العاصمة مسقط. استعمل المعلومة أدناه في كتابة معادلة لإيجاد العُمُر الوسيط لسُكَان مسقط. (العُمُر الوسيط: هو العُمُر الذي يكون نصف السُكَان أكبر منه، ونصفهم الآخر أصغر منه، ويستخدم للدلالة على مدى فُتوة السكان).



**المثال ٤**

**٨ اختيار من متعدد:** أي المسائل الآتية يمكن التعبير عنها بالمعادلة  $S - 15 = 15$  ؟

**المثال ٥**

أ) السعر الأصلي للقميص ٤٦ ريالاً، وسعره بعد الخصم يقلُّ بمقدار (١٥) ريالاً عن سعره الأصلي. ما قيمة س التي تمثل سعر القميص بعد الخصم؟

ب) لدى صالح عدة بطاقات لمباراة كرة قدم. باع منها ١٥ بطاقه وبقي معه ٤٦ بطاقه. ما قيمة س التي تمثل عدد البطاقات التي كانت معه؟

ج) أحرزَ أحمد ٤٦ نقطة في مباراة كرة السلة الأسبوع الماضي، وأحرزَ قاسم ١٥ نقطة أقلَّ مما أحرزَهَ أحمد. ما قيمة س التي تمثل عدد النقاط التي أحرزها قاسم؟

د) وفرَتْ ليلى هذا الأسبوع ١٥ ريالاً، ووفرَتْ ٤٦ ريالاً الأسبوع الماضي. ما قيمة س التي تمثل معدّل ما وفرته في الأسبوعين؟

## تدريب وحل المسائل

ارشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
١	١٤ - ٩
٣،٢	٢٠ - ١٥
٤	٢١

اكتب كلاً ممّا يأتي على صورة عبارة جبرية:

- ١٠ أكبر من  $\text{عمر خالد} + 5$  سنوات.
- ١٢ أقلّ من الارتفاع بثلاثة أمتار.
- ١٤  $\text{عمر ليلى} = 3 \times \text{عدد البرتقاليات}$ .
- ١٦ عدد نقص بمقدار عشرة.
- ١٨ مثلاً عدد البرتقاليات.

اكتب كلاً ممّا يأتي على صورة معادلة:

- ١٥ مجموع عدد وأربعة يساوي  $8$ .
- ١٧ ناتج ضرب عدد في  $5$  يساوي  $20$ .
- ١٩ أقلّ من طولها بـ  $10$  سنتيمترات يساوي  $26$ .
- ٢٠ أقلّ من عدد بخمسة يساوي  $31$ .
- ٢٢ أقلّ من عدد الضفادع باثنين يساوي  $4$ .
- ٢٤ عشرة أمثال عدد الطلبة يساوي  $280$ .

٢١ **حيوانات:** إذا علمت أن الزرافة أطول من الجمل بـ  $5$  م تقربياً. وإذا كان طول الزرافة  $5$  م، فكيف تحسب طول الجمل؟

اكتب كلاً ممّا يأتي على صورة عبارة جبرية:

- ٢٢ تزيد على مثلي عدد الدرجات بـ  $2$ .
- ٢٣ أقلّ من ثلاثة أمثال ما لدى هناء بتسعة أقراص مدمجة.
- ٢٤ خصم  $43$  ريالاً من ثمن جهاز، ثم ضرب الناتج في  $3$ .
- ٢٥ قسمة العدد  $8$  على  $-8$ ، ثم زiadة  $7$ .



### الربط مع الحياة.....

الزرافة حيوان طويل القامة يبلغ طول قامة الذكر أكثر من  $5,5$  م والأنثى نحو  $4,4$  م، ويعزى ذلك إلى طول قوائمها ورقبتها، وتتراوح كتلتها بين  $1000 - 500$  كجم.



**تحليل جداول:** لحل السؤالين ٢٦ ، ٢٧ استعمل الجدول أدناه الذي يُبيّن معدل ما يحفظه خمسة طلاب في الساعة من أبيات الشعر. لتكن ص تمثل معدل حفظ ناصر.

حفظ الشعر	
معدل الحفظ في الساعة	الاسم
١٥	محمد
٢٥	أحمد
٢٢	عمر
٥	ناصر
٩	حسن

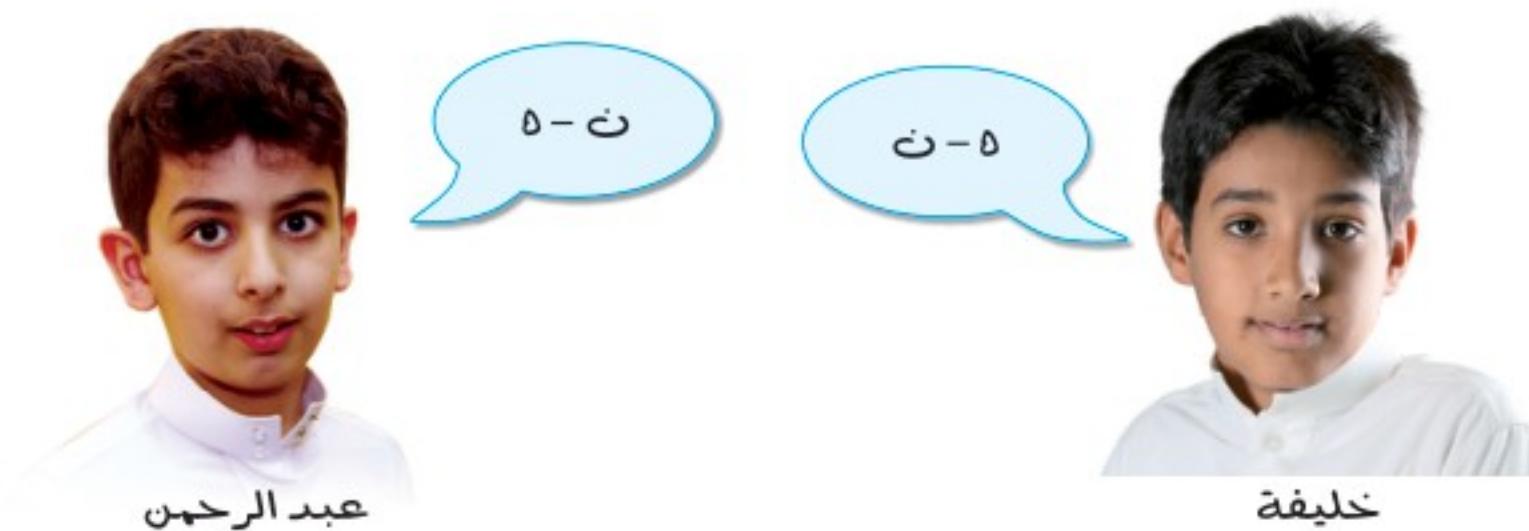
٢٦ أيُّ الطالب يُعبر عن معدل حفظه بالعبارة: ٣ ص؟

٢٧ اكتب العبارة الجبرية لمعدل حفظ أحمد بدلالة حفظ ناصر.

**مسائل مهارات التفكير العليا**

٢٨ **مسألة مفتوحة:** اكتب جملة لفظية تمثل المعادلة  $n - 3 = 6$ .

٢٩ **اكتشف الخطأ:** عَبَرَ كُلُّ من خليفة وعبد الرحمن جبرياً عن العبارة: «أَقْلُ من عدد بمقدار ٥» كما يأتي:



٣٠ **تَحدِّ:** إذا كانت س تمثل عدداً فردياً، فكيف تعبّر عن كُلُّ من العدددين الفرديين السابق واللاحق؟

٣١ **اكتب** إذا كانت س تمثل عمر شخص، فماذا تمثل كُلُّ عبارة جبرية مما يأتي:  
 $\frac{s}{2}$  ،  $s - 3$  ،  $2s$  ،  $s + 5$



٣٣ أيُّ المعادلات الآتية تعبّر عن المسافة الكلية فـ (بالكيلومترات) التي تقطعها سيارة بعد مرور ٦ ساعات، إذا علمت أن سرعتها ٦ كيلومتر في الساعة؟

- أ)  $f = 6 + s$
- ب)  $f = \frac{s}{6}$
- ج)  $f = 6s$
- د)  $f = \frac{6}{s}$

٣٤ مع شادية مبلغ من المال، أعطاها والدها ٥,٥ ريالات، فأصبح معها ١٦ ريالاً. أيُّ المعادلات الآتية يمكنك استعمالها لمعرفة المبلغ (بالريالات) الذي كان معها منذ البداية؟

- أ)  $16 = m - 5,5$
- ب)  $m = 16 \times 5,5$
- ج)  $m = 5,5 + 16$
- د)  $5,5 = 16 + m$

## مراجعة تراكمية

اقسم: (الدرس ٢ - ٨)

$$36 - 45 \div (3 - 4)$$

$$35 - 36 \div (3 - 4)$$

$$34 - 42 \div 6$$

٣٧ **نقود:** يسحب رضوان ١٥٠ ريالاً من رصيده البنكي كل أسبوع ولمدة ٧ أسابيع متالية. اكتب عبارة ضرب تمثل هذا الموقف. (الدرس ٢ - ٧)

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي. (الدرس ١ - ٣)

$$39 - 16 \times 8 - 6$$

$$38 - 4 \times 7 + 3$$

$$40 - 7 \times 3 + 6 \div 7 - 2$$

$$41 - 7 \times (2 - 7) + 3$$

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** أوجد ناتج الجمع في كلٍّ مما يأتي: (الدرس ٢ - ٤)

$$43 - 10 - (9 + 10)$$

$$42 - 8 + (3 - 8)$$

$$44 - 12 + (20 - 10)$$

$$45 - 10 - (10 + 10)$$





## معلم الجبر

## حل المعادلات باستعمال النماذج

استكشاف

٢ - ٣

استعملنا سابقاً قطع العد الموجبة والسلبية لجمع الأعداد الصحيحة وطرحها وضربها وقسمتها، كذلك يمكن تمثيل الأعداد الصحيحة ببطاقات الجبر. والجدول التالي يبيّن هذين النوعين من النماذج:

العدد -١	العدد ١	المتغير	النموذج
-	+		الأكواب وقطع العد
-١	١		بطاقات الجبر

يمكنك استعمال أيٍ من هذين النماذجين لحل المعادلات.

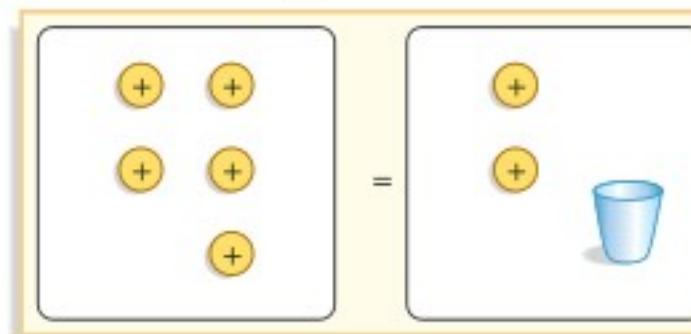
## فكرة الدرس:

أحل المعادلات باستعمال النماذج.

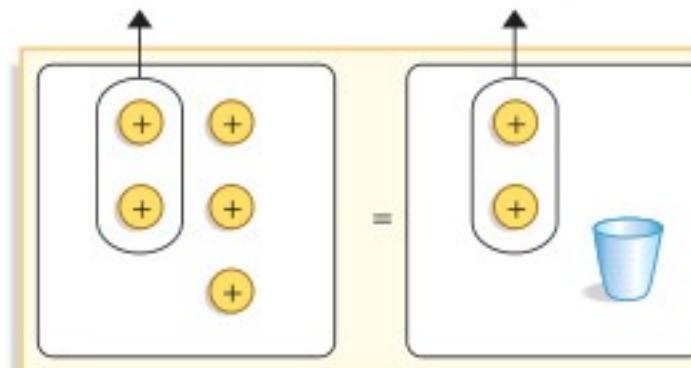
## نشاط

١ استعمل الأكواب وقطع العد أو الرسم ليتحلّل المعادلة:  $s + 2 = 5$ .

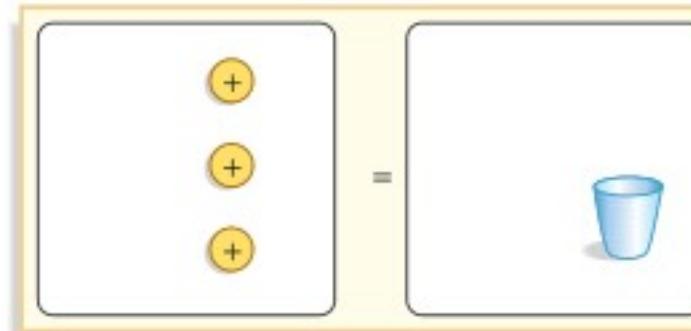
نموذج المعادلة



$$5 = s + 2$$



$$5 - 2 = s + 2$$



$$3 = s$$

إذن  $s = 3$ ، وبما أن  $3 + 2 = 5$ ، فالحل صحيح.

## تحقق من فهمك:



استعمل الأكواب وقطع العد أو الرسم ليتحلّل كلّ معادلة تماً يأني:

- أ)  $s + 4 = 4$       ب)  $5 = s + 4$       ج)  $4 = 1 + s$       د)  $2 = 2 + s$

## مراجعة المفردات:

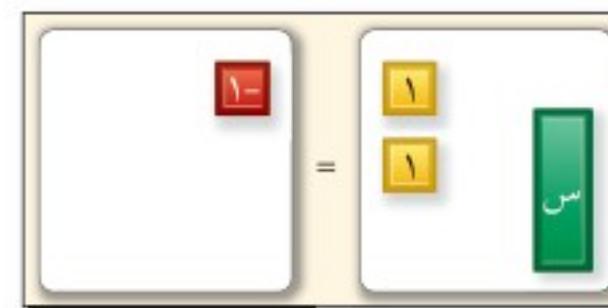
**الزوج الصفرى :** يُسمى العدد ونظيره الجمعي زوجاً صفرياً، فمثلاً: ٢ و -٢ زوج صفرى.  
(استكشاف: ٤-٢)

تستطيع إضافة الزوج الصفرى أو طرحه من طرفي المعادلة دون تغيير قيمته.

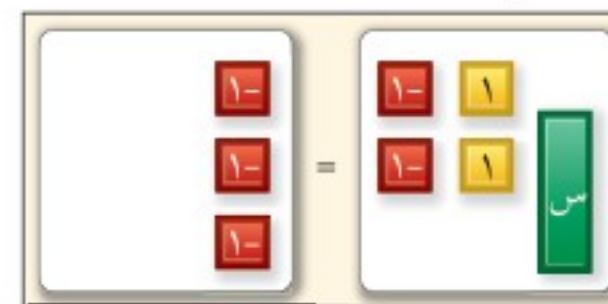
## نشاط

استعمل نموذجاً لتحلّ المعادلة  $s = 2 - 1$ .

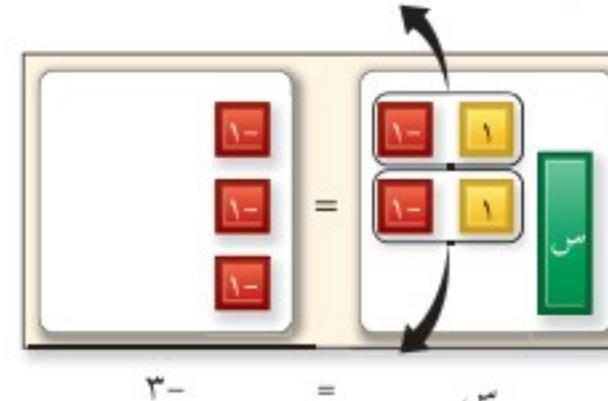
نموذج المعادلة



$$1 - = 2 + s$$



$$(2-) + 1 - = (2-) + 2 + s$$



$$3 - = s$$

أضف ٢ من البطاقات السالبة إلى كلٌ من طرفي المعادلة

تُحذف جميع الأزواج الصفرية من الطرف الأيمن. ويبقى ٣ بطاقات سالبة في الطرف الأيسر

إذن  $s = -3$  ، بما أن  $-3 = 2 + -3$  ، فالحل صحيح.

## تحقق من فهمك:

استعمل النموذج أو الرسم لتحلّ كلَّ معادلة فيما يأتي:

و)  $s = 3 - 2$

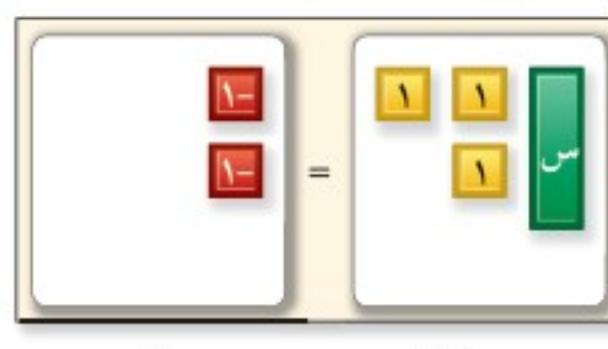
هـ)  $s = 2 - 1$

حـ)  $s = 4 - 2$

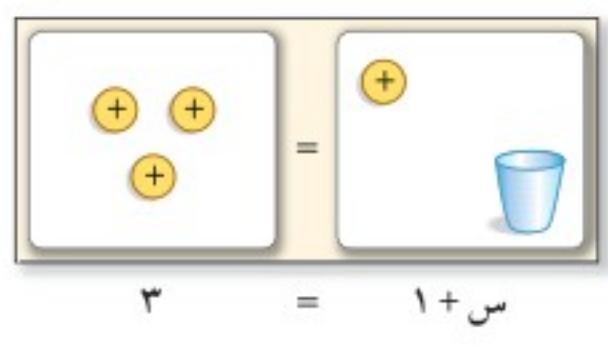
زـ)  $s = 1 - 3$

## حل النتائج

وضُحِّيَّ كيف تحلُّ كلَّ معادلة ممَّا يأتي باستعمال النموذج أو الرسم.



$$2 - = 3 + s$$



$$3 = 1 + s$$



٢

٣

خمن: اكتب قاعدة يمكن استعمالها لحل المعادلة  $s = 3 + 2$  دون

استعمال النموذج أو الرسم.

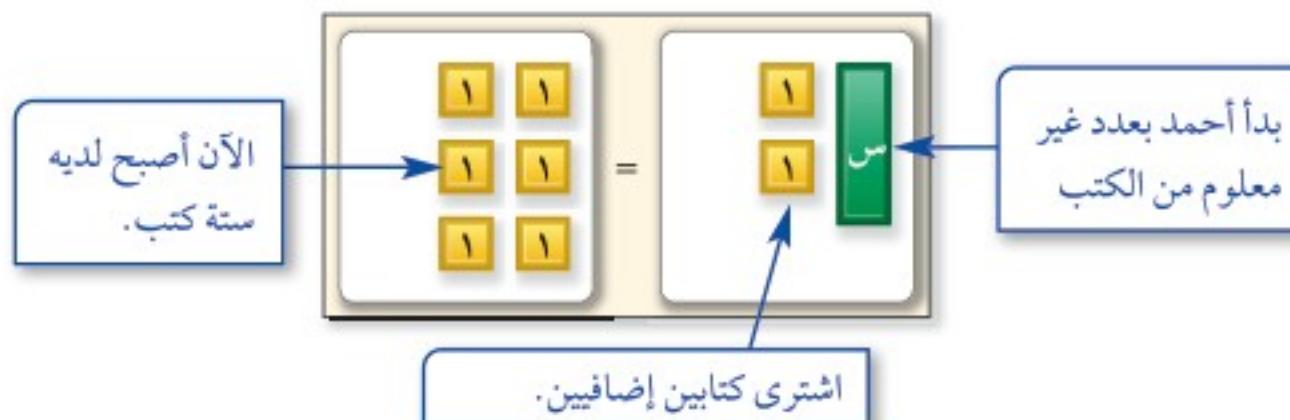


٢ - ٣

## معادلات الجمع والطرح

### السُّلْطَنَةُ

**كتب:** عند أحمد بعض الكتب العلمية، ثم اشتري كتابين إضافيين فأصبح لديه ستة كتب علمية.



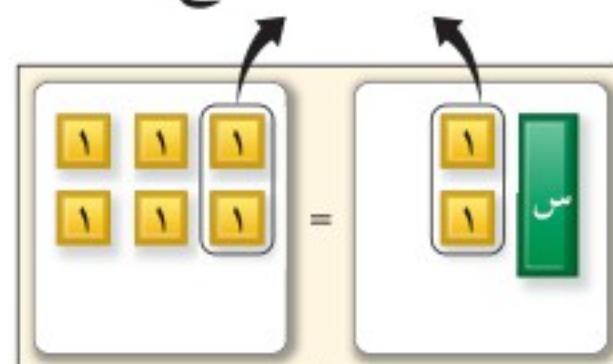
- ١ ماذا تمثل س في الشكل؟
- ٢ ما معادلة الجمع التي مُثلت بالشكل؟
- ٣ وضح كيف يمكن حل المعادلة؟
- ٤ ما عدد الكتب التي كانت عند أحمد في البداية؟

يمكنك حل المعادلة  $s + 2 = 6$  بحذف العدد نفسه من البطاقات الموجبة من كُل من طرفي اللوحة. أو بطرح 2 من كُل من طرفي المعادلة. فيصبح المتغير وحده في أحد طرفي المعادلة.

#### استعمال الرموز

$$\begin{array}{r} 6 = 2 + s \\ 6 - 2 = 2 - 2 \\ 4 = s \end{array}$$

#### استعمال النماذج



إن طرح 2 من كُل من طرفي المعادلة، هو مثال توضيحي لخاصية الطرح.

#### مفهوم أساسى

#### خصائص المساواة (خاصية الطرح)

**التعبير اللغوي:** إذا طرحت العدد نفسه من كلا طرفي المعادلة يبقى طرفا المعادلة متساوين.

إذا  $A = B$  ، فإن  $A - C = B - C$

**الرموز:** أعداد

**الأمثلة:**

جبر

$$\begin{array}{r} 6 = 2 + s \\ 6 - 2 = 2 - 2 \\ 4 = s \end{array}$$

أعداد

$$\begin{array}{r} 6 = 6 \\ 6 - 2 = 6 - 2 \\ 4 = 4 \end{array}$$

## مثال حل معادلات الجمع

حل المعادلة:  $s + 8 = 9$ . ثُمّ تتحقق من صحة حلّك.

أكتب المعادلة

$$s + 8 = 9$$

اطرح 9 من كلا طرف

$$9 - 9 = 9 -$$

بسط

$$s = 1$$

تحقق  $s + 8 = 9$

عرض عن س بـ 1

$$8 = 9 + 1 -$$

الجملة صحيحة؛ إذن الحل هو 1

$$\checkmark 8 = 8$$

تحقق من فهمك:

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلّك.

$$ج) -3 = 4 +$$

$$ب) s + 1 = 3$$

$$أ) s + 6 = 1$$

## إرشادات للدراسة

ات معادلتك الجديدة

$s = 1 -$  لها نفس حل

المعادلة الأصلية

$s + 8 = 9$ .

## مثالٌ من واقع الحياة

**أحياء بحرية:** السُّمْكَةُ الْمَهْرَجُ وَالسُّمْكَةُ الْمَلَائِكَيَّةُ نُوعانٌ من أنواع السُّمْكَ الْأَسْتَوَائِيِّ الْمُشْهُورِ. وَقَدْ تَنَمَّ السُّمْكَةُ الْمَلَائِكَيَّةُ لِيُصْلِي طُولَهَا إِلَى ٣٠ سُمًّا. فَإِذَا كَانَتِ السُّمْكَةُ الْمَلَائِكَيَّةُ أَطْوَلَ مِنِ السُّمْكَةِ الْمَهْرَجِ بـ ٢١ سُمًّا، فَمَا طُولُ السُّمْكَةِ الْمَهْرَجِ؟

تعبير لفظي السُّمْكَةُ الْمَلَائِكَيَّةُ أَطْوَلُ بـ ٢١ سُمًّا مِنِ السُّمْكَةِ الْمَهْرَجِ.

لتكن ج تمثل طول السُّمْكَةِ الْمَهْرَجِ.

المتغير

المعادلة

$$21 = 30 + ج$$

أكتب المعادلة

$$30 = 21 + ج$$

اطرح 21 من كلا الطرفين

$$21 - 21 = 21 -$$

بسط

$$ج = 9$$

طول السُّمْكَةِ الْمَهْرَجِ هو 9 سُمًّا.

تحقق من فهمك:

د) **طقس:** سُجِّلت أعلى درجة حرارة في مدينة ٥٤° س، وهي أعلى بـ ٢٩° س من أدنى درجة حرارة مسجّلة فيها. أكتب معادلة لإيجاد أدنى درجة حرارة سُجِّلت في هذه المدينة، وحُلّها.



الربط مع الحياة:

كيف يستعمل عالم الأحياء المائية الرياضيات؟

يستعملها لتحليل المعلومات والبيانات عن النباتات والحيوانات والكائنات الحية المائية.



## خصائص المساواة (خاصية الجمع)

**التعبير اللفظي:** إذا أضفت العدد نفسه إلى طرفي المعادلة، فإن طرفيها يبقيان متساوين.

**الرموز:** إذا كانت  $A = B$  ، فإن  $A + C = B + C$

$$\begin{array}{rcl} \text{جبر} & \text{أعداد} & \text{الأمثلة:} \\ 4 - 2 & = 5 & \\ \underline{2 + 2 +} & \underline{3 + 3 +} & \\ 6 = s & 8 = 8 & \end{array}$$

## مثال حل معادلات الطرح

حل  $s - 2 = 1$  ، وتحقق من صحة حلّك.

$$\begin{array}{rcl} \text{اكتب المعادلة} & s - 2 = 1 & \\ \text{أضف 2 إلى كلا الطرفين} & \underline{2 + 2 +} & \\ \text{بسط} & s = 3 & \end{array}$$

**التحقق من الحل:** بما أن  $3 - 2 = 1$  ، فإنّ الحل هو 3

## تحقق من فهّمك:

حل كلّ معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلّك:

هـ)  $s - 8 = 4$       وـ)  $l - 4 = 2$

## مثال من واقع الحياة

**تسوق:** ثمن حذاء 45 ريالاً، وهو أقلّ بـ 14 ريالاً من ثمن القميص، ما ثمن القميص؟

ثمن الحذاء أقلّ بـ 14 ريالاً من ثمن القميص.

لتكن  $s$  تمثل ثمن القميص.

$$45 = s - 14$$

التعبير اللفظي

المتغير

المعادلة

## إرشادات للدراسة

التحقق من معقولة الحل  
اسأل نفسك: ما الذي ثمنه  
أكبر: الحذاء أم القميص؟ ثم  
تأكد من إجابتك. هل يبيّن  
الجواب أنّ القميص أغلى  
من الحذاء؟

اكتب المعادلة

$$45 = s - 14$$

أضف 14 لكلا الطرفين

$$\underline{14 + 14 +} = \underline{14 + 14 +}$$

بسط

$$59 = s$$

ثمن القميص هو 59 ريالاً.

## تحقق من فهّمك:

**ح) حيوانات:** معدّل عمر الأسد في الحياة البرية 15 عاماً وهو أقلّ بـ 14 عاماً.

واحد من معدّل عمر النمر. اكتب معادلة لإيجاد معدّل عمر النمر، وحلّها.

## تأكد

حلًّا كلاًً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة حلّك:

$$2 + ص = 7 \quad ٢$$

$$ن + ٦ = ٨ \quad ١$$

$$٦ + أ = ٢ - ٤ \quad ٤$$

$$م + ٥ = ٣ \quad ٣$$

**المثال ١** طيران: صنع الأخوان ويلبر وأورفيل رايت أول طائرة عام ١٩٠٣ م. طار ويلبر مسافة ١٠٩ م. وهذه المسافة أطول بـ ٣٦ متراً من المسافة التي طارها أورفيل. اكتب معادلة لإيجاد مسافة طيران أورفيل ثم حلّها.

حلًّا كلاًً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة حلّك:

$$س - ٥ = ج - ٦ \quad ٦$$

$$٦ = س - ٥ \quad ٧$$

**المثال ٤** إحصاءات: في عام ١٤٤٠هـ حصل ١٠٢٦ حادث وفاة بسبب حوادث المرورية في مدينة الرياض، وهذا العدد أقل بـ ٢٣٣ من عدد حوادث الوفيات التي وقعت في منطقة مكة المكرمة من العام نفسه. فما عدد حوادث الوفيات التي حصلت في منطقة مكة المكرمة؟

## تدريب وحل المسائل

حلًّا كلاًً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة حلّك:

$$ص + ٥ = ١١ \quad ١٠$$

$$٣ + أ = ١٠ \quad ٩$$

$$س + ١٤ = ٧ \quad ١٢$$

$$٩ = د + ٢ \quad ١١$$

$$ص + ١٥ = ١٢ \quad ١٤$$

$$٨ + س = ٥ \quad ١٣$$

$$ل + ٦ = ٣ - ٣ \quad ١٦$$

$$٣ - ٣ = ل + ٦ \quad ١٥$$

$$و - ٧ = ١١ \quad ١٨$$

$$٨ - ه = ٩ \quad ١٧$$

$$ف - ٢ = ١٢ \quad ٢٠$$

$$٨ - ل = ١ \quad ١٩$$

الإرشادات للأسئلة	
للأسئلة	انظر الأمثلة
٣،١	٢٠ - ٩
٤،٢	٢٣ - ٢١

للأسئلة ٢١ - ٢٣، اكتب المعادلة، ثم حلّها:

**رياضة:** تدرّب حمد على كرة القدم ٧ ساعات الأسبوع الماضي وهي أكثر بساعتين مما تدرّبه في الأسبوع الذي قبله. فما عدد الساعات التي تدرّبها في الأسبوع ما قبله؟

**٢٢** **أعمار:** عمر زكريا ١٥ عاماً، وهو أصغر بـ ٣ سنوات من أخيه محمد. فما عمر محمد؟

**٢٣** **نقود:** افترض أن مركب س من الريالات، ثم أعطيت أخيك ٥ ريالات، فتبقي معك ١٨ ريالاً. كم كان مركب في البداية؟

**حُلَّ** كلاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة حلّك:

$$١٨ - ٢٣ = س - ٢٥ \quad ٢٥$$

$$٨٤ + ص = ٦٤ \quad ٢٤$$

$$١٤, ٩ = ٣, ٥ - أ \quad ٢٧$$

$$٣٠ - ج = ١٨ + ج \quad ٢٦$$

$$١ = ٢, ٢٥ + ب \quad ٢٩$$

$$٢, ١ - ٨, ٥ = ر \quad ٢٨$$

للسؤالين ٣٠، ٣١، اكتب المعادلة، ثم حلّها:

**٣٠ هندسة:** مجموع قياسات زوايا المثلث  $180^\circ$ . أوجد قياس الزاوية المجهولة في الشكل أدناه.



**٣١ اقتصاد:** عند إغلاق السوق المالي لبيع وشراء الأسهم،أغلق سهم إحدى الشركات عند سعر ٦٢,٥٠ ريالاً. وهذا السعر أقل بـ ٢٥,١ ريال من سعر الافتتاح. أوجد سعر الافتتاح لهذا السهم.

**تحليل الجداول:** لحل الأسئلة ٣٢-٣٤، استعمل الجدول أدناه:

اللغة الإنجليزية	الرياضيات	العلوم	الطالب
س	٨٥	٩٠	سعد
٨٤	٩٣	٨٠	فهد
٩١	ص	٩٥	خالد
٧٩	٨٢	هـ	ماجد

**٣٢** درجة سعد في اللغة الإنجليزية أكبر من درجة خالد. إذا كان الفرق بينهما ٧ درجات، فاكتب معادلة الطرح، ثم حلّها لتتجد درجة سعد.

**٣٣** تقل درجة خالد في الرياضيات عن درجة فهد بـ ١٣ درجة. اكتب معادلة الجمع، ثم حلّها لتتجد درجة خالد.

**٣٤** تزيد درجة ماجد في العلوم على درجة سعد بـ ٦ درجات. اكتب معادلة الطرح، ثم حلّها لتتجد درجة ماجد.



**٣٥ اكتشف المختلف:** حدد المعادلة التي يختلف حلّها عن حلّ المعادلات الثلاث الأخرى، ووضح إجابتك.

$$9 - = 1 + 6 -$$

$$8 + ص = 11$$

$$8 - = 5 + ب$$

$$س - 1 = 4 -$$

**٣٦ تحدّ:** لتكن  $س + ص = 11$  ، إذا زادت قيمة  $س$  بمقدار ٢ ، فماذا يحدث لقيمة  $ص$  ليبقى المجموع نفسه؟

**٣٧ أكتب** مسألة من الحياة يمكن تمثيلها بالمعادلة  $س - ٥٠ = ٢٥$ .

### تدريب على اختبار

**٣٩ أي الجمل الآتية صحيحة اعتماداً على المعادلة**

$$س + ٣ = ٧$$

- أ) لإيجاد قيمة  $س$  ، أضف ٣ إلى كلا الطرفين.
- ب) لإيجاد قيمة  $س$  ، أضف ٧ إلى كلا الطرفين.
- ج) لإيجاد قيمة  $س$  ، اجمع العددين ٣ و ٧.
- د) لإيجاد قيمة  $س$  ، اطرح ٣ من كلا الطرفين.

**٤٠ يبلغ طول هاني ١٤٥ سم، وهو أقصر من أخيه**

**مهند بمقدار ١٢ سم. أي المعادلات الآتية يمكنك استعمالها لمعرفة طول مهند؟**

أ)  $١٤٥ + س = ١٢$

ب)  $١٢ - س = ١٤٥$

ج)  $١٤٥ = س - ١٢$

د)  $س = ١٢ - ١٤٥$

## مراجعة تراكمية

**٤١ أعمار:** يزيد عمر سالم على عمر سليمان بمقدار ١١ سنة. إذا كان عمر سليمان  $١١$  سنة. فأكتب عبارة جبرية تمثل عمر سالم. (الدرس ٣ - ١)

**٤٢ جبر:** أوجد ناتج:  $٢٤ - (٤ \div ٨)$  (الدرس ٢ - ٤)

الساعة	عدد الصفحات
١	١١
٢	١٣
٣	١٦
٤	٢٠
٥	٢٥

**٤٣ جبر:** يبيّن الجدول المجاور عدد الصفحات التي قرأها فيصل في كل ساعة.

إذا استمر هذا النمط في القراءة، فكم صفحة يقرأ فيصل في الساعة رقم ٨. (الدرس ٢ - ٧)

### الالستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** أوجد ناتج القسمة في كلّ مما يأتي:



٤٤  $٣, ٤ \div ٨, ٨٤$       ٤٥  $٢٥ \div ٧٥, ٢٥$       ٤٦  $٥ \div ٠, ٧٦$

٤٣  $٦ \div ١٥, ٦$

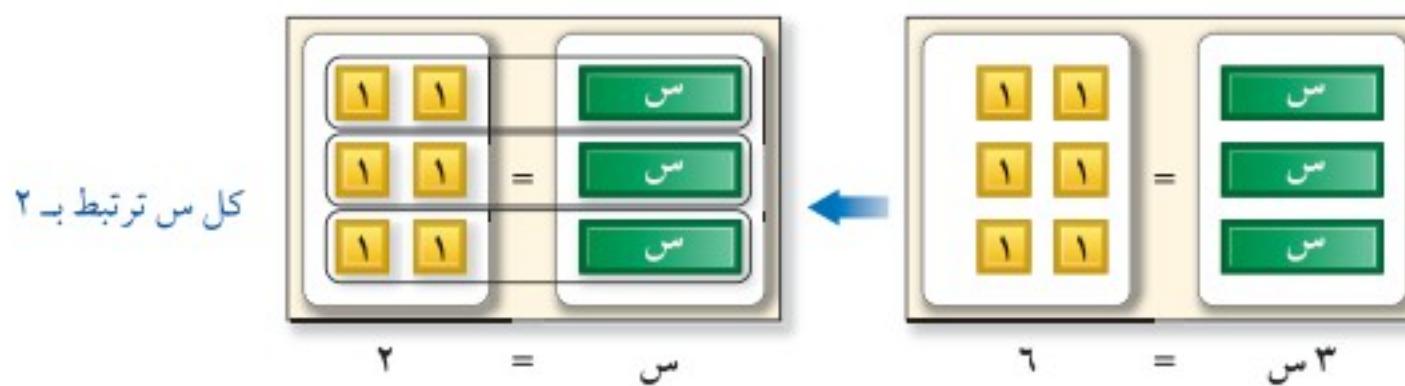


## ٣ - ٣

## معادلات الضرب

## نشاط

**إدارة:** كُلُّ ثلاثة موظفين بتحرير ٦ خطابات، واتفقوا على تقاسم العمل بالتساوي. يمثُّل الشَّكل معادلة الضرب  $3 \times س = 6$ ؛ حيث س عدد الخطابات التي يحررها كل موظف.



أي يحرر كل موظف خطابين.

إذن حل المعادلة:  $3 \times س = 6$  هو ٢.

استعمل النماذج أو الرسم لتَحْلِّي كلاً من المعادلات التالية:

٢	١
$8 = 2 س$	$12 = 3 س$
٥	٤
$9 = 3 س$	$20 = 4 س$

ما العملية التي استعملتها لإيجاد حل كل معادلة؟

كيف يمكن استعمال مُعامل س لحل المعادلة  $8 س = 40$ ؟

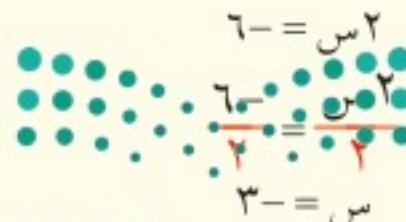
المعادلات مثل  $3 س = 6$ ، تُسمى معادلات الضرب؛ لأنَّ العبارة  $3 س$  تعني  $3$  ضرب  $س$ . لذلك يمكن استعمال خاصية القسمة لحل معادلات الضرب.

## مفهوم أساسى

## خصائص المساواة (خاصية القسمة)

**التعبير اللغوي:** إذا قسمت كُلُّ طرف من المعادلة على عدد غير الصفر، فإنَّ طرفي المعادلة يبقيان متساوين.

**الرموز:** إذا كانت  $A = B$  ،  $C \neq 0$  ، فإن  $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$



جبر:

$$\begin{aligned} A &= B \\ \frac{A}{C} &= \frac{B}{C} \\ 4 &= 4 \end{aligned}$$

الأمثلة: أعداد:

## مَسَالَةٌ حلَّ مُعادلاتِ الضرب

**٢** حلَّ المعادلة، وتحقَّق من صحة حلّك.

$$\begin{aligned} & \text{اكتب المعادلة: } 24 - 8s = 20 \\ & \text{اقسم كلا الطرفين على } -8: \frac{24}{-8} = \frac{-8s}{-8} \\ & 3 = s \\ & \text{الحل هو } 3. \end{aligned}$$

**١** حلَّ المعادلة، وتحقَّق من صحة حلّك.

$$\begin{aligned} & \text{اكتب المعادلة: } 4s = 20 \\ & \text{اقسم كلا الطرفين على } 4: \frac{4s}{4} = \frac{20}{4} \\ & s = 5 \\ & \text{الحل هو } 5. \end{aligned}$$

**✓ تحقق من فهمك:**

حلَّ كلَّ معادلة ممَّا يأتي، وتحقَّق من صحة حلّك:

أ)  $30 = 6s$       ب)  $16 = 36 - d$       ج)  $72 = 9 - d$

بعض المواقف الحياتية يزيد فيها العدد بشكل منتظم، هذه المواقف يمكن أن تمثَّل بمعادلات الضرب.

### مَسَالَةٌ مِنْ وَاقِعِ الْحَيَاةِ

**رسائل نصية:** إذا كانت تكلفة إرسال الرسالة النصية الواحدة ١٠ ، ٠ ريال،

فما عدد الرسائل التي يمكن إرسالها بمبلغ ٥ ريالات؟

التعبير اللفظي **التكلفة الكلية** تساوي تكلفة كل رسالة ضرب عدد الرسائل.

لتكن **م** تمثِّل عدد الرسائل التي يمكن إرسالها.

$$5 = 10 \times m$$



اكتب المعادلة  $5 = 10 \times m$

اقسم كلا الطرفين على  $10, 0$

$$50 = 10 \div m$$

$$m = 50$$

إذن بتكلفة ١٠ ، ٠ ريال لكل رسالة، يمكن إرسال ٥ رسائل بمبلغ ٥ ريالات.



**الربط مع الحياة:**  
أكثر من ٣٦٠ مليون رسالة نصية قصيرة تم تبادلها ليلة دخول شهر رمضان المبارك.

**✓ تحقق من فهمك:**

**د) سفر:** تسير سيارة رياضٍ مسافة معدَّلها ١٥ كيلومتر واحد من البترین.

اكتب معادلة لإيجاد عدد اللترات التي تحتاج إليها لقطع مسافة ٣٠٠ كيلومتر، وحلّها.

**الصيغة الرياضية:** هي معادلة تبيّن العلاقة بين كميات محددة. ومن أكثر الصيغ الرياضية شيوعاً المعادلة  $F = Un$  التي تبيّن العلاقة بين المسافة  $F$ ، والسرعة  $U$  والזמן  $N$ .

### مثال من واقع الحياة

**حيوانات:** السلحفاة واحدة من أبطأ الحيوانات، تصل سرعتها القصوى  $4,0$  كلم في الساعة. كم تستغرق السلحفاة لقطع مسافة  $2,4$  كلم؟ المطلوب منك إيجاد الزَّمن اللازم لقطع المسافة  $F$ ، وهي  $2,4$  كلم بسرعة  $4,0$  كلم في السَّاعة.

الطريقة ١ عَوْض، ثُمَّ حُلُّ.

$$\begin{aligned} \text{اكتب المعادلة} \quad F &= Un \\ \text{عَوْض عن } F \text{ بـ } 2,4 \text{، وعن } U \text{ بـ } 4,0 \quad 2,4 &= 4,0N \\ \text{اقسم كلا الطرفين على } 4,0 \quad \frac{2,4}{4,0} &= \frac{4,0N}{4,0} \\ 6 &= N \end{aligned}$$

الطريقة ٢ حل، ثُمَّ عَوْض.

$$\begin{aligned} \text{اكتب المعادلة} \quad F &= Un \\ \text{اقسم كلا الطرفين على } U \text{ لإيجاد } N \quad \frac{F}{U} &= \frac{Un}{U} \\ \text{بَسْط} \quad \frac{F}{U} &= n \\ \text{عَوْض عن } F \text{ بـ } 2,4 \text{، وعن } U \text{ بـ } 4,0 \quad \frac{2,4}{4,0} &= N \\ 6 &= N \end{aligned}$$

تستغرق السلحفاة  $6$  ساعات لقطع مسافة  $2,4$  كلم.

### آخر طريقتك ✓

هـ) **علوم:** تقطع موجة صوتية مسافة  $700$  م في  $2,5$  ثانية. ما سرعتها؟

### تأكد ✓

**المثالان ١، ٢** حل كلَّ معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلّك:

$$36 - 9 = 6J \quad 18 = 6J \quad 1 \quad 24 - 8S = 15 \quad 2 \quad 3 = 15 - 8S \quad 3$$

**المثال ٣** **عمل:** يتقاضى جميل  $15$  ريالاً في الساعة الواحدة مقابل العمل في محل. ما عدد الساعات التي سيعملها ليجمع مبلغ  $120$  ريالاً؟



**المثال ٤** **سباحة:** تسبح سمكة قرش بمعدل  $40$  كلم في الساعة تقريباً. ما الزَّمن اللازم لاحتياج إليه لقطع مسافة  $96$  كلم بهذا المعدل؟

## تدريب وحل المسائل

إرشادات للأسئلة	
للاسئلة	انظر الأمثلة
١	١٢-٧
٢	١٨-١٣
٣	١٩
٤	٢١، ٢٠

حل كل معايرة مما يأتي، وتحقق من صحة حلّك:

$$21 - 3s = 10 \quad (1)$$

$$6 - 2s = 9 \quad (2)$$

$$27 - 9s = 8 \quad (3)$$

$$49 - 7s = 7 \quad (4)$$

$$60 - 12s = 14 \quad (5)$$

$$36 - 4s = 12 \quad (6)$$

$$72 - 12s = 11 \quad (7)$$

$$35 - 5s = 11 \quad (8)$$

$$7 - 28s = 18 \quad (9)$$

$$48 - 6s = 17 \quad (10)$$

$$36 - 6s = 16 \quad (11)$$

$$16 - 4s = 15 \quad (12)$$

لكل من الأسئلة ١٩ - ٢١، اكتب معايرة، ثم حلّها.

**١٩ نقود:** يريد فهد أن يشتري طاولة مكتب كلفتها ٣٠٠ ريال، إذا كان يدّخر ١٥ ريالاً كل أسبوع، فكم أسبوعاً يلزم له لجمع مبلغ الطاولة؟

**٢٠ سرعة:** تسير سيارة سباق بمعدل ٢٠٥ كلم في الساعة. ما الزمن الذي تستغرقه لقطع مسافة ٦١٥ كلم بحسب هذا المعدل؟

**٢١ طيور:** يطير نوع من العصافير مسافة ١٥ م في ثانيةين. احسب معدل سرعة هذا النوع من العصافير بالأمتار في الثانية الواحدة.

**تحليل جداول:** للسؤالين ٢٢، ٢٣، استعمل المعلومات الواردة في الجدول أدناه:

الزمن بالثوانٍ	السباق	الاسم
٢٠, ٤٢	٢٠٠ م	سالم اليامي
٤٤, ٦٦	٤٠٠ م	حمدان البيشي
١٠٣, ٩٩	٨٠٠ م	محمد الصالحي

يوضح الجدول بعض الأرقام القياسية السعودية نهاية عام ٢٠٠٧ م.

**٢٢** دون إجراء أي عملية حسابية، وضح أيهما كان معدل سرعته أكثر: سالم أم حمدان؟

**٢٣** أوجد معدل سرعة كل عداء بالأمتار لكل ثانية، ثم قربها إلى أقرب جزء من مئة.

### مسائل

### مهارات التفكير العليا

**٢٤ اكتشف الخطأ:** حل كل من سعود وسالم المعايرة  $6s = 72$ ، أيهما كان حلّه صحيحًا؟



سالم

$$\begin{aligned} 72 &= 6s \\ \frac{72}{6} &= \frac{6s}{6} \\ 12 &= s \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 72 &= 6s \\ \frac{72}{6} &= \frac{6s}{6} \\ 12 &= s \end{aligned}$$



سعود

**٢٥ تحد:** حل  $|s| = 12$ ، فسر إجابتك.

**٢٦ اكتب** مسائل من الحياة الواقعية يمكن تمثيلها بالمعادلات التالية:

$$4s = 8 \quad (28)$$

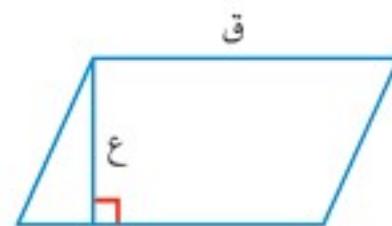
$$3s = 75 \quad (27)$$

$$2s = 16 \quad (26)$$





**إجابة قصيرة:** استعمل القانون  $m = q \times u$ ؛  
لإيجاد طول قاعدة متوازي الأضلاع (ق) الذي  
ارتفاعه ٧ سنتيمترات، ومساحته ٥٦ سنتيمتراً  
مربعاً.



٣٩ يستطيع لاعب كرة قدم الركض ٢٠ متراً في ٣,٧ ثوانٍ. أي المعادلات الآتية يمكنك استعمالها؛  
لإيجاد عدد الأمتار ص التي يستطيع اللاعب  
ركضها في ثانية واحدة؟

- أ)  $٣,٧ = ٢٠ \text{ ص}$   
ب)  $٢٠ - ٣,٧ = \text{ص}$   
ج)  $٣,٧ = ٢٠ \text{ ص}$   
د)  $٣,٧ + ٢٠ = \text{ص}$

## مراجعة تراكيمية

**جبر:** حل كلاً من المعادلات الآتية. وتحقق من صحة حلك. (الدرس ٢ - ٣)

٣٢  $٢ - ٧ = \text{س} - ٤$

٣١  $٢ - ٨ = \text{ل} + ٣$

٣٤  $٨ - ١ = \text{k} + ٣$

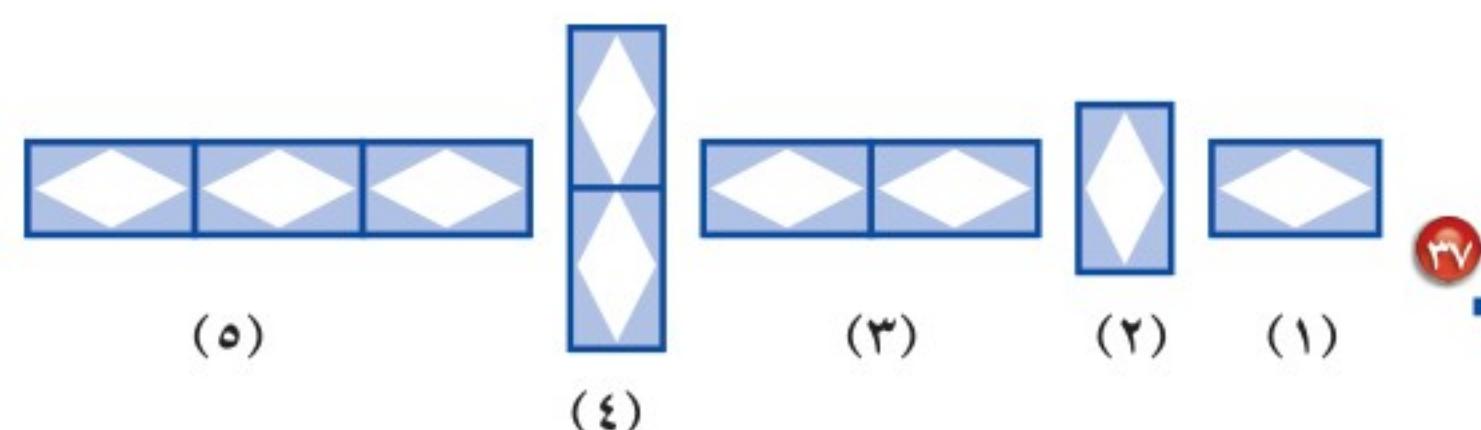
٣٣  $٢٣ + \text{ص} = ٢٠$

**جبر:** اكتب عبارة جبرية تمثل ناتج ضرب العددان ٣ ، k. (الدرس ١ - ٣)

**الشهور القمرية:** إذا كان الشهر القمري ٥، ٢٩ يوماً، فكم يوماً تزيد السنة الميلادية (٣٦٥ يوماً)  
على ١٢ شهراً قمراً؟ (الدرس ١ - ١)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة:** ارسم الشكلين التاليين في النمط أدناه: (الدرس ٢ - ٧)





## استراتيجية حل المسألة

٣ - ٤

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال استراتيجية «الحل عكسيًا».



### الحل عكسيًا

طارق: معي مبلغ من المال أنفقته منه ٥٠,٥٠ ريالات في مطعم، وأربعة أضعاف هذا المبلغ في المكتبة، وتبقي معي الآن ٧,٧٥ ريالات.

مهما تك: حل عكسيًا لإيجاد المبلغ الذي كان مع طارق قبل ذهابه إلى المطعم والمكتبة.

افهم	حل	تحقق
المبلغ المتبقى معه ٧,٧٥ ريالات. والمطلوب إيجاد المبلغ الذي كان معه في البداية.	ابدا بالنتيجة النهائية، ثم حل عكسيًا.  بقي معه ٧,٧٥ ريالات. ارجع خطوة في المسألة: أنفق أربعة أضعاف ٥٠,٥٠ ريالات في المكتبة. بما أن $٥٠,٥٠ \times ٤ = ٢٠٠$ ريالاً، لذا اجمع ٢٠٠ ريالاً و ٧,٧٥ ريالات. ارجع خطوة أخرى: ٥٠,٥٠ ريالات التي أنفقها في المطعم. اجمع ٥٠,٥٠ ريالات و ٢٩,٧٥ ريالاً. إذن، كان مع طارق في البداية ٣٥,٢٥ ريالاً.	خط
		افتراض أن مع طارق ٣٥,٢٥ ريالاً. بعد المطعم أصبح معه: $٣٥,٢٥ - ٥,٥٠ = ٣٥,٢٥ - ٥,٥٠ = ٢٩,٧٥$ ريالاً، ثم أنفق في المكتبة أربعة أضعاف ما أنفقه في المطعم؛ لذا أصبح معه: $٢٩,٧٥ - ٤ \times (٥,٥٠) = ٢٩,٧٥ - ٢٠٠ = ٩,٧٥$ ريالاً. إذن ٣٥,٢٥ ريالاً جواب صحيح.

### حل الاستراتيجية

- ١ وضح متى تُستعمل استراتيجية الحل عكسيًا لحل المسألة.
- ٢ صر كيف تحل مسألة عكسيًا.

**اكتب** مسألة يمكن حلها عكسيًا، ثم اكتب خطوات حل المسألة.



## مسائل متنوعة

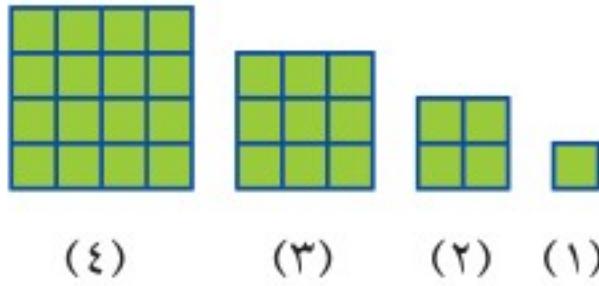
استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل ١١-٨:

- من استراتيجيات حل المسألة:
- التخمين والتحقق
- البحث عن نھط
- الحل عكسيًا.

**٨** تبلغ مساحة مزرعة أبي محمد ٩٣ كلم<sup>٢</sup>، وهي تعادل تقريرًا ٤ أضعاف مساحة مزرعة أبي ناصر. قدر مساحة مزرعة أبي ناصر؟

**٩** أعمار: إبراهيم أصغر بعامين من أخيه يوسف، ويوفى أكبر بـ ٤ سنوات من اخته مريم، ومرىم أصغر بـ ٨ سنوات من اختها اسماء. إذا كان عمر اسماء ١٦ سنة، فما عمر إبراهيم؟

**١٠ هندسة:** ارسم الشكل السادس في النمط التالي:



**أدوات مدرسية:** تريد آمنة شراء ٥ أقلام ومسطرة و٧ دفاتر في بداية العام الدراسي.

يبين الجدول التالي أسعار هذه الأدوات:

ثمن الوحدة	الأداة
ريالان	قلم
ريال	مسطرة
٣ ريالات	دفتر

هل يكفي ٣٠ ريالاً ثمناً للأدوات التي اشتراها آمنة؟



فسر إجابتك.

استعمل استراتيجية «الحل عكسيًا» لحل المسائل ٤ - ٧:

**٤ نقود:** أنفقت مريم ٨ ريالات ثمن كراسة، و٥ ريالات ثمن قلم، ونصف ما بقي معها ثمن علبة عصير. وبقي معها ريالان، فكم ريالاً كان معها في البداية؟

**٥ نظرية الأعداد:** ضرب عدد في - ٣، ثم طرح من ناتج الضرب ٦، وبعد إضافة - ٧ أصبح الناتج - ٢٥، فما العدد؟

**٦ إدارة الوقت:** يبيّن الجدول التالي الوقت الذي يستغرقه فيصل صباحاً للذهاب إلى مدرسته:

جدول فيصل	
الوقت	المهمة الصباحية
■	الاستيقاظ
■	التجهيز للذهاب للمدرسة (٤٥) دقيقة
٧ صباحاً	المشي للمدرسة (٢٥) دقيقة

في أي وقت يستيقظ فيصل؟

**منطق:** يحتوي الصندوق الصغير ٤ كرات تنس، وهناك ٦ صناديق صغيرة في كل صندوق متوسط الحجم، و٨ صناديق متوسطة الحجم في كل صندوق كبير الحجم. إذا وجد في محل ١٠٠ صندوق كبير الحجم، فما عدد الكرات الموجودة في المحل؟

## اختبار منتصف الفصل

**١٠ كتب:** رف في مكتبة ارتفاعه ٨٠ سم. اكتب معادلة ضرب وحلها؛ لإيجاد أكبر عدد من الكتب (ن) يمكن وضعها فوق بعضها (بشكل متراص) على الرف، إذا علمت أن سمك كل كتاب منها ٤ سم.  
(الدرس ٣ - ٣)

حل كل معادلة مما يأتي. وتحقق من صحة حلك:  
(الدرس ٣ - ٣)

$$5f = 75 \quad 11$$

$$16 - 8 = 1, 12$$

$$7t = 63 \quad 13$$

$$r = 2, 25 \quad 14$$

**١٥ اختيار من متعدد:** يقطع سهيل ٦٤ كيلومتراً في الساعة بسيارته، فإذا قطع مسافة ٢١٦ كيلومتراً في (ن) ساعة، فأي معادلة مما يأتي تمثل هذا الموقف؟  
(الدرس ٣ - ٣)

أ)  $216 = 64 + n$       ب)  $64 = 216 - n$

ج)  $216 = 64 \div n$       د)  $n = 64 - 216$

**١٦** سحبت ميساء ٢٠٠ ريال من رصيدها في البنك، ثم سحبت ٣٠٠ ريال، ثم سحبت نصف ما تبقى من رصيدها. إذا بقي في رصيدها ٥٠٠ ريال. فكم ريالاً كان في رصيدها منذ البداية؟  
(الدرس ٣ - ٤)

**١٧** عدد إذا قسمته على ٣، ثم أضفت إلى الناتج ٤ يصبح الناتج ٤ أمثال العدد ٥ . ما هذا العدد؟  
(الدرس ٣ - ٤)



اكتب كلاماً مما يأتي على صورة معادلة جبرية:  
(الدرس ١ - ٣)  
١) ناتج ضرب عدد في ٣ هو ١٦ .

٢) نقص عدد بمقدار ١٠ فأصبح ٤٥ .

**٣ اختيار من متعدد:** مع سامي ٥ ريالات أكثر من سامر. فإذا كان مع سامر ن ريالاً، فأي العبارات الآتية تمثل عدد الولايات التي مع سامي؟  
(الدرس ٣ - ١)

أ)  $n - 5$

ب)  $5 - n$

د)  $5 - n = 5$

ج)  $n + 5$

حل كل معادلة مما يأتي. وتحقق من صحة حلك:  
(الدرس ٢ - ٣)

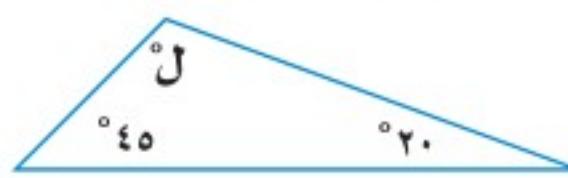
$$m + 21 = 33 \quad 4$$

$$k + 17 = 89 \quad 5$$

$$5 - 5 = 12 \quad 6$$

$$l - 5 = 33 \quad 7$$

**٨ هندسة:** تعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث  $180^\circ$ . اكتب معادلة وحلها؛ لإيجاد قيمة ل في الشكل أدناه.  
(الدرس ٢ - ٣)



**٩ اختيار من متعدد:** إذا علمت أن درجة فاطمة تقل عن درجة عائشة بمقدار ٥ درجات. وكانت درجة عائشة ٨٥، فأي معادلة مما يأتي يمكنك استعمالها؛ لإيجاد درجة فاطمة؟  
(الدرس ٢ - ٣)

أ)  $85 = h + 5$

ب)  $80 = h - 5$

ج)  $h - 5 = 80$

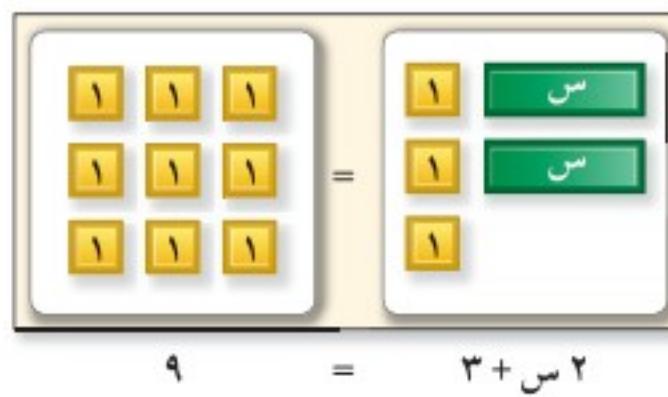


٥ - ٣

## المعادلات ذات الخطوتين

### نشاط

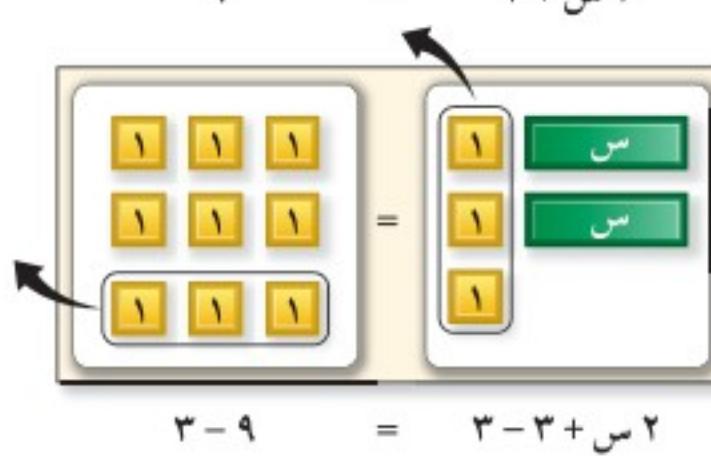
**نقود:** يأخذ باعث أزهار ريالين ثمناً لكل زهرة، و٣ ريالات بدل تنسيق باقة الزهور وتغليفها. إذا كان معك ٩ ريالات، فكم زهرة يمكنك أن تشتري؟



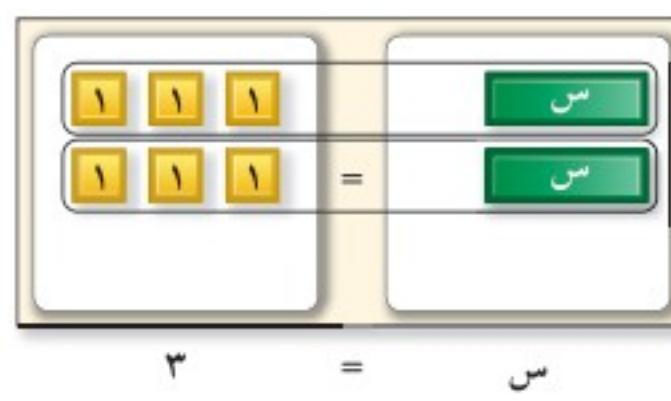
النموذج المجاور يوضح المعادلة:

$$2س = 3 + 9$$

حيث س تمثل عدد الأزهار.



لحل المعادلة  $2س = 3 + 9$ ، احذف ثلاثة بطاقات موجبة من كل طرف من طرفي اللوحة، ثم ضع البطاقات المتبقية في مجموعتين متساويتين.



حل المعادلة:  $2س = 3 + 9$  هو ٦.

حل كلاً من المعادلات التالية باستعمال النماذج أو الرسم:

$$2 + 5 = 2س \quad 8 = 2 + 3س \quad 5 = 2س + 1$$

.....

المعادلات ذات الخطوتين فيها عمليتان مختلفتان.

### أمثلة حل معادلات ذات خطوتين

حل المعادلة  $3س + 2 = 23$ ، وتحقق من صحة حلّك.

أكتب المعادلة

تخلص من الجمع أولاً بطرح ٢ من طرفي المعادلة



اقسم كلاً الطرفيين على ٣

بسط

$$3س + 2 = 23$$

$$2 - 2 = 2 -$$

$$21 = 3س$$

$$\frac{21}{3} = \frac{3س}{3}$$

$$7 = س$$

### إرشادات للدراسة

عند حل معادلات ذات خطوتين (جمع وضرب) نطرح لنتخلص من الجمع، ثم نقسم لنتخلص من الضرب.

### إرشادات للدراسة

المعادلات:

حل المعادلة بصورةتها الجديدة هو الحل نفسه للمعادلة الأصلية.

تحقق

$$23 = 2 + 3$$

$$23 = 2 + (7) 3$$

$$23 = 2 + 21$$

$$\checkmark 23 = 23$$

إذن الحل هو 7.

أكتب المعادلة الأصلية

عرض عن س ب 7

بسط

الجملة صحيحة

٢

حل المعادلة  $-2s - 7 = 3$ ، وتحقق من صحة حلّك.

$$-2s - 7 = 3$$

تخلص من  $-7$  أو لا جمع  $7$  لكل طرف

$$\underline{7 + = 7 +}$$

$$-2s = 10$$

اقسم كلا الطرفين على  $-2$

$$\frac{10}{-2} = \frac{-2s}{-2}$$

بسط

$$5 = s$$

تحقق من صحة الحل

الحل هو 5.

٣

حل المعادلة  $4r + 5 = -11$ ، وتحقق من صحة حلّك.

أكتب المعادلة الأصلية

$$4r + 5 = -11$$

تخلص من  $+4$  أو لا بطرح  $4$  من كل طرف

$$\underline{4 = 4}$$

$$5r = 15$$

اقسم كلا الطرفين على 5

$$\frac{15}{5} = \frac{5}{5}$$

بسط

$$3 = r$$

تحقق من صحة الحل

الحل هو 3.

تحقق من فهمك:

حل كلاً من المعادلات التالية، وتحقق من صحة الحل:

$$\text{أ) } 4s + 5 = 13 \quad \text{ب) } -3n - 8 = 7 \quad \text{ج) } 1 + 2s = -3$$

مفهوم أساسى

### حل المعادلات ذات الخطوتين

لحل المعادلات ذات الخطوتين، مثل:  $3s + 4 = 16$ ، أو  $2s - 1 = -3$ .

**الخطوة ١** : تخلص من الجمع بالطرح أو العكس.

**الخطوة ٢** : تخلص من الضرب بالقسمة أو العكس.

## مثال من واقع الحياة

**حفلات:** أقام خالد حفلة لأصدقائه في متزه، ودفع ٣٢١ ريالاً مقابل تذاكر دخولهم والكعكة والعصير. فإذا كان رسم الدخول للصديق الواحد ٥٠ ريالات، وثمن الكعكة والعصير ٢٧٠ ريالاً، فما عدد الأصدقاء الذين حضروا الحفلة؟

ثمن الكعكة والعصير زائد تكلفة صديق واحد ضرب عدد الأصدقاء يساوي ٣٢١ ريالاً.

لتكن  $n$  تمثل عدد الأصدقاء المدعوين.

$$321 = 270 + 50n$$

العبير اللفظي

المتغير

المعادلة

أكتب المعادلة

$$321 = 270 + 50n$$

اطرح ٢٧٠ من كلا الطرفين

$$270 - = 270 -$$

$$51n = 8,50$$

اقسم كلا الطرفين على ٨,٥٠

$$\frac{51}{8,50} = \frac{n}{8,50}$$

$$6 = 8,50 \div 51$$

$$n = 6$$

أكتب المعادلة الأصلية

$$321 = 270 + 50n$$

تحقق

عرض عن  $n$  بـ ٦

$$321 = 270 + 50(6)$$

بسط

$$321 = 51 + 270$$

الجملة الصحيحة

$$\checkmark 321 = 321$$

إذن عدد المدعوين لحفلة خالد ٦ أصدقاء.

✓ تحقق من فهمك:

**د) لياقة بدنية:** هناك عرض خاص في مركز اللياقة البدنية، بحيث تدفع ٢٢ ريالاً للاشتراك، زائد ١٦ ريالاً قسطاً شهرياً. فإذا كان معك ١٥٠ ريالاً، فاكتتب معادلة لمعرفة عدد الأشهر التي يمكن الاشتراك فيها بهذا المبلغ، ثم حلّها.

تأكد

الأمثلة ٣ - ١

حل كلاً من المعادلات التالية، وتحقق من صحة حلّك:

$$17 - 6r = 1 \quad (3)$$

$$22 = 6 - 4l \quad (2)$$

$$7 = 1 + 3s \quad (1)$$

$$6 - 7 = 1 + 2n \quad (6)$$

$$4 + 1 = 13 \quad (5)$$

$$10 = 5 - 3m \quad (4)$$



**نقود:** مع سمير ٦٥ ريالاً، ويريد أن يشتري بعض الكتب وحقيقة. إذا كان سعر الكتاب ١٤ ريالاً والحقيقة ٢٣ ريالاً، فاكتتب معادلة لتجد عدد الكتب، ثم حلّها.

وزارة التعليم

Ministry of Education

٢٠٢٣ - ١٤٤٥

الدرس ٣ - ٥: المعادلات ذات الخطوتين

المثال ٤

٧

## تدريب وحل المسائل

إرشادات للأسئلة	
للاسئلة	انظر الأمثلة ٣،٢،١ ٤ ١٣-٨ ١٥،١٤

حُلَّ كُلًاً من المعادلات التالية، وتحقق من صحة حلّك:

$$25 - 7 = 3 + \textcircled{10}$$

$$8 - 4 = 1 + \textcircled{9}$$

$$23 - 6 = \textcircled{8} \quad \text{م}$$

$$16 = 5 + 11 \textcircled{12}$$

$$19,7 = 9,2 + \textcircled{11}$$

$$47 = 25 + \textcircled{10} \quad \text{س}$$

في الأسئلة ١٤ - ١٧ ، اكتب معادلة، ثم حُلّها:

**١٤ دراجات:** يوفِّر صلاح نقوداً ليشتري دراجة جديدة ثمنها ١٨٩ ريالاً. فإذا وَفَرَ حتى الآن ٩٩ ريالاً، ويوفِّر أسبوعياً ١٠ ريالات، فكم أسبوعاً يحتاج لجمع ثمن الدراجة؟

**١٥ ترفيه:** إذا كان ثمن تذكرة دخول حديقة الحيوانات ١٠ ريالات، وثمن كيس طعام الطُّيور ريالين. فكم كيساً تستطيع أن تشتري إذا أردت دخول الحديقة، وكان معك ١٤ ريالاً؟

**١٦ اتصالات:** تتناول شركة الهاتف مبلغ ٣٩,٩٩ ريالاً شهرياً مقابل عدد غير محدد من الدقائق - خارج وقت الذروة - في الليل وأيام العطل الأسبوعية، وتتناول ٤٥ ريال عن كل دقيقة في وقت الذروة. إذا كانت فاتورة سليمان الشهرية ٦٢,٤٩ ريالاً، فكم دقيقة تكلم في وقت الذروة؟

**١٧ نباتات:** في ظروف مثالية، ينمو نوع من الخيزران ١٢٠ سم يومياً، فكم يوماً تحتاج إليه شجرة خيزران طولها ٢٠ سم ليصبح ارتفاعها ٢٤ م، بحسب هذا المعدل؟

### مسائل

### مهارات التفكير العليا

**١٨ تحدّ:** تبيع إحدى المدارس اشتراكات في مجلة، الواحد بـ ٢٠ ريالاً. وتقوم الشركة الموزعة للمجلة بدفع نصف المبيعات الإجمالية للمدرسة، على أن تدفع المدرسة رسمًا لمرة واحدة ١٨ ريالاً، فما أقلُّ عدد من الاشتراكات التي يجب أن تبيعها المدرسة لتحصل على ٢٠٠ ريال؟

**١٩ اختر طريقة:** استأجرَ فهد سيارة مقابل رسم ثابت مقداره ٨٩,٩٩ ريالاً زائد ٢٦ ريال عن كل كيلومتر زيادة على الحد المقرر (١٥٠ كلم). إذا كان فهد قد دفع ١٩٠ ريالاً، فأيُّ الطرق التالية ستستعمل لإيجاد عدد الكيلومترات الزائدة التي قطعها؟ علّ اختيارك، ثم استعمل الطريقة أو الطرق التي اخترتها لحلّ المسألة.

التقدير

الحسن عددي

الحساب ذهني



**٢٠ أكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن تمثيلها بالمعادلة:  $2s + 5 = 15$ .



- ٢٢ مع وليد ١٨٧٥ ريالاً. إذا بدأ يصرف منها ١٤٠ ريالاً أسبوعياً، فأي العبارات الآتية تمثل المبلغ (بالريالات) المتبقى معه بعد س أسبوعاً؟
- أ) ١٧٣٥ س
- ب) ١٨٧٥ - ١٤٠ س
- ج) ١٤٠ س
- د) ١٤٠ + ١٨٧٥ س

- ٢١ قدمت شركة اتصالات عرضاً، على أن يدفع المشترك ٥٠ ريالاً شهرياً، بالإضافة إلى ١٥ ريال عن كل دقيقة اتصال. أي المعادلات الآتية يمكنك استعمالها؛ لتجد المبلغ (بالريالات) الذي سيدفعه مشترك في نهاية شهر ما، إذا أجرى م دقيقة اتصال خلال ذلك الشهر؟
- أ)  $15 + 50 \times m$
- ب)  $50 + 15 \times m$

## مراجعة تراكمية

- ٢٣ **جداؤل زمنية**: يرغب عدنان في الوصول إلى مدرسته في تمام الساعة ١٠:٧ صباحاً. فإذا علمت أنه يستغرق ٧ دقائق في المشي من بيته إلى مدرسته، ويحتاج إلى ٤٠ دقيقة لتجهيز نفسه في الصباح. فما آخر وقت عليه أن يستيقظ فيه ليصل إلى مدرسته في الوقت المحدد؟ (الدرس ٣ - ٤)
- حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك: (الدرسان ٣ - ٣، ٢ - ٣) (الدرس ٢ - ٣)

$$٢٥ 3 - 15 =$$

$$٢٤ ٤ ف =$$

$$٢٦ ١٤ - س =$$

$$٢٧ ١٤ = ن +$$

- ٢٨ ما المسافة الرأسية بين أعلى نقطة في مبني وأخفض نقطة في أساساته، إذا علمت أن ارتفاع المبني عن سطح الأرض ٣٥ متراً وقد وضعت أساساته على عمق ٢٠ متراً تحت مستوى الأرض. (الدرس ٤ - ٥)

## الاستعداد للدرس اللاحق

**مهارة سابقة**: اضرب أو اقسم:

$$٣٠ ٤ \times ٣,٥$$

$$٣١ ٤٢٠٠ \div ٢,١$$

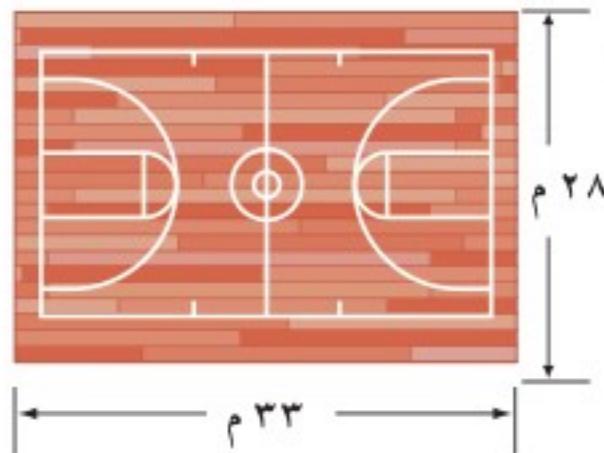
$$٣٢ ١٠٤ \div ٦,٥$$





## القياس: المحيط والمساحة

اسْتَعِدْ



**قياس:** في بداية حصة الرياضة، طلب المعلم من الطلاب الركض حول الصالة الرياضية.

إذا ركض طالب حول الصالة ٥ مرات،  
فما المسافة التي قطعها؟

١ اشرح كيف يمكن أن تستعمل الضرب  
والجمع لإيجاد هذه المسافة؟

**فكرة الدرس:**

أُجْدُ مساحة مستطيل ومحيطة.

**المفردات:**

المحيط

المساحة

المسافة حول شكل هندسي تُسمى **المحيط**.

لإيجاد محيط المستطيل، استعمل الصيغة التالية:

مفهوم أساسى

**النموذج**



**محيط المستطيل**

**التعبير اللفظي:** محيط المستطيل (مح) هو مثلاً  
مجموع الطول (ل) والعرض (ض).

$$\text{مح} = \text{ل} + \text{ل} + \text{ض} + \text{ض}$$

$$= 2\text{ل} + 2\text{ض}$$

$$= 2(\text{ل} + \text{ض})$$

**الرموز**

**مثال** إيجاد محيط المستطيل



أُوجِدْ محيط المستطيل المجاور.

$$\text{مح} = 2\text{ل} + 2\text{ض}$$

$$\text{مح} = 2 \times (\text{ل} + \text{ض})$$

اضرب

$$= 8 + 30$$

اجمع

$$= 38$$

إذن محيط المستطيل يساوي ٣٨ سم.

✓ **تحقق من فهمك:**



أ) أُوجِدْ محيط المستطيل الذي طوله ١٤,٥ سم، وعرضه ١٢,٥ سم.

**مثال من واقع الحياة**

**حداائق:** صمم حامد حديقة مستطيلة الشكل بعرض ٨ م. ويريد أن يضع سياجاً حولها. فإذا كان لديه ٤٠ م من السياج، فما طول الحديقة الذي يستعمل فيه السياج كاملاً؟

محيط المستطيل  
عوّض عن مح بـ ٤٠، وعن ض بـ ٨  
اضرب  
اطرح ١٦ من كلا الطرفين  
بسط  
اقسم كلا الطرفين على ٢  
أكبر طول ممكن للحديقة يساوي ١٢ م.

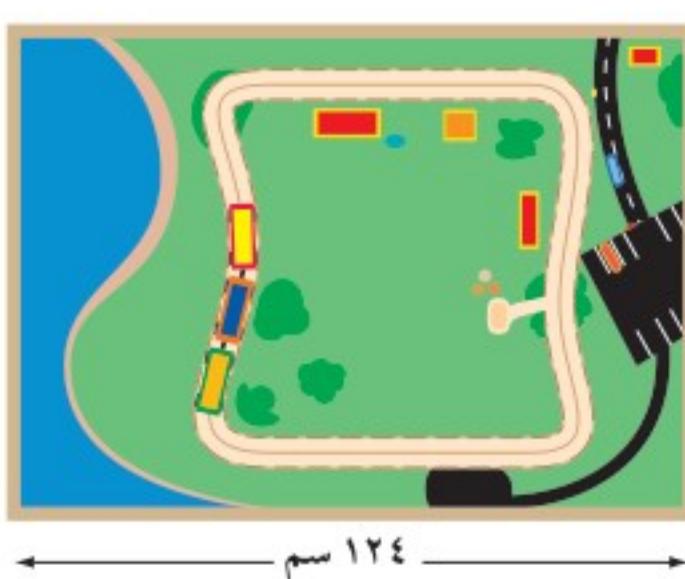
**تحقق من فهمك:**

- ب) **إطار:** اشتري سالم إطاراً لللوحة فنية عرضه ٩٠ سم. إذا كان محيط الإطار ٤٠٠ سم، فما طوله؟

المسافة حول مستطيل هي محيطه، وقياس المنطقة المحصورة داخله هي مساحته.

**مفهوم أساسى**

مساحة المستطيل	
النموذج	التعبير اللفظي:
	مساحة المستطيل (م) هي ناتج ضرب طوله (ل) في عرضه (ض).
	<b>الرموز:</b> $m = l \times p$

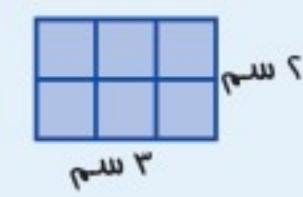
**مثال إيجاد مساحة مستطيل**

**ألعاب:** أوجّد مساحة طاولة لعبة القطارات المبينة في الشكل.

مساحة المستطيل  
عوّض عن ل بـ ١٢٤،  
وعن ض بـ ٨٩  
اضرب  
المساحة هي ١١٠٣٦ سم<sup>٢</sup>.

**إرشادات للدراسة**

وحدات المساحة:  
عند إيجاد المساحة فإن الوحدات تضرب أيضاً، لذا فإن المساحة تُعطى بالوحدات المربعة.  
مستطيل بعدها ٦ سم، و ٣ سم.



إذن مساحته

$$= 3 \text{ سم} \times 2 \text{ سم} \\ = (3 \times 2) (\text{سم} \times \text{سم}) \\ = 6 \text{ سم}^2$$

**تحقق من فهمك:**

- ج) **رخام:** قطعة رخام طولها ١٩ سم، وعرضها ١٠ سم. أوجّد مساحتها سطحها ومحيطها.

### استعمال المساحة لایجاد المجهول

### مثال

٤ مستطيل مساحته  $53,94 \text{ م}^2$ . إذا كان طوله  $8,7 \text{ م}$ , فاحسب عرضه.

عَوْض، ثُمَّ حلّ.

#### الطريقة ١

$$\begin{aligned} \text{اكتب المعادلة} \quad & m = l \times p \\ \text{عَوْض عن } m \text{ بـ } 53,94 \text{، وعن } l \text{ بـ } 8,7 \quad & (8,7) \times p = 53,94 \\ \text{اقسم كلا الطرفين على } 8,7 \quad & \frac{8,7}{8,7} p = \frac{53,94}{8,7} \\ \text{بَسْط} \quad & p = 6,2 \end{aligned}$$

حلّ، ثُمَّ عَوْض.

#### الطريقة ٢

$$\begin{aligned} \text{اكتب المعادلة} \quad & m = l \times p \\ \text{اقسم كلا الطرفين على } l \quad & \frac{m}{l} = \frac{l \times p}{l} \\ \text{بَسْط} \quad & \frac{m}{l} = p \\ \text{عَوْض عن } m \text{ بـ } 53,94 \text{، وعن } l \text{ بـ } 8,7 \quad & p = \frac{53,94}{8,7} \\ \text{بَسْط} \quad & p = 6,2 \end{aligned}$$

إذن عرض المستطيل  $6,2 \text{ م}$ .

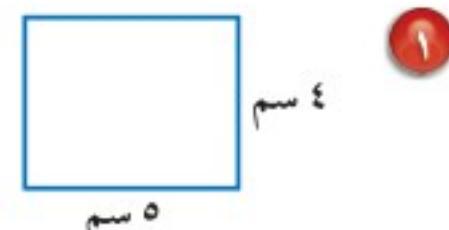
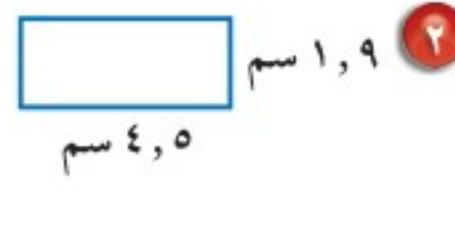
### تحقق من فهمك:

د) أُوجِدْ طول مستطيل مساحته  $135 \text{ م}^2$ , وعرضه  $9 \text{ م}$ .

### تأكد

#### المثال ١

أُوجِدْ محيط كلٌّ من المستطيلين الآتيين:



#### المثال ٢

**تصوير:** صورة عرضها  $5 \text{ سم}$ , ومحيطها  $24 \text{ سم}$ . أُوجِدْ طولها.

#### المثال ٣

أُوجِدْ مساحة كلٌّ من المستطيلين الآتيين:



#### المثال ٤

**قياس:** مستطيل مساحته  $30 \text{ م}^2$ , وطوله  $6 \text{ م}$ . أُوجِدْ عرضه.

## تدريب وحل المسائل

### إرشادات للأسئلة

للأسئلة	انظر الأمثلة
١	١٠ - ٧
٢	١٢، ١١
٣	١٦ - ١٣
٤	١٧

أُوجِد محيط كلٌّ من المستويات التالية:



٨

سم ٢٠، ٨



٧

سم ١٢  
٦ سم

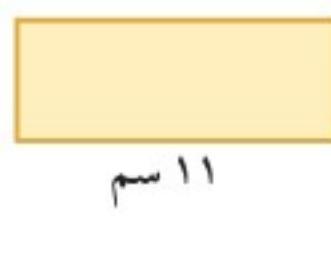
٩  $L = 6, 5 \text{ م} , ض = 8 \text{ م}$ .

١٠  $L = 5, ٧ \text{ م} , ض = ٥ \text{ م}$ .

١١ **خياطة**: قطعة لتزين إطار السجاد على شكل مستطيل محيطها ١٥٠ سم. إذا كان عرضها ٣٠ سم، فما طولها؟

١٢ **حدائق**: حديقة مستطيلة الشكل عرضها ٤٠ م ومحيطها ٢٨٠ م. فما طولها؟

أُوجِد مساحة كلٌّ من المستويات التالية:



١٤  
٣ سم

١١ سم



١٣  
٦ سم

١٥  $L = 3, ٢٥ \text{ سم}$

١٦  $ض = ١, ٦ \text{ م}$

١٧  $ض = ٢ \text{ سم}$

١٨ **رسم**: رسمت لوحة مستطيلة الشكل على جدار طولها ٣, ٥ م، وتغطي مساحة ٨ م<sup>٢</sup>.  
فما عرض هذه اللوحة؟

أُوجِد القياس المجهول:

١٩  $\text{المحيط} = ٦, ١١٥ \text{ م} , ض = ٨, ٢٤ \text{ م}$ .

٢٠  $\text{المساحة} = ٢٨, ٢٨ \text{ سم}^٢ , L = ٩, ١٦ \text{ سم}$ .

تحليل جداول: لحل السؤالين ٢٠، ٢١، استعمل الجدول أدناه:

أبعاد حدائق		
الطول (م)	العرض (م)	الحديقة
٥٠	٤٠	صغرى
٨٠	٥٠	متوسطة
١٠٠	٦٠	كبيرة

٢١ **كم تزيد مساحة الحديقة الكبيرة على مساحة الحديقة الصغيرة؟**

٢٢ **الفدان هو وحدة لقياس المساحات ويساوي ٤٢٠٠ مترًا مربعًا تقريبًا. كم فدانًا مساحة الحديقة المتوسطة تقريبًا؟**

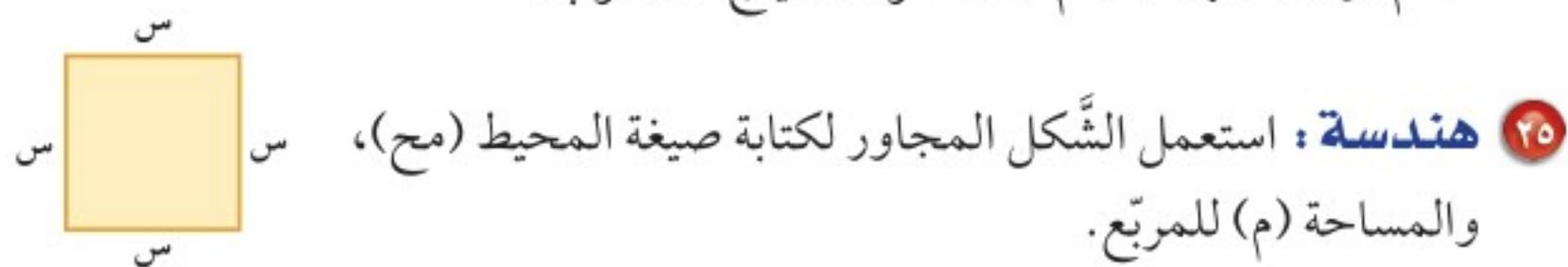


للاسئلة ٢٢ - ٢٤ حدد أي المسائل تتضمن المحيط، أو المساحة أو كليهما، ثم حلها:

**٢٢ ورق جدران:** غرفة مستطيلة الشكل. يُراد تثبيت شريط زينة بشكل أفقى على امتداد جدرانها الأربع. إذا كان طول الغرفة ٤ م، وعرضها ٣ م، فكم متراً من شريط الزينة نحتاج إليه؟

**٢٣ سجاد:** ي يريد عبد المجيد شراء قطعة سجاد مستطيلة الشكل لمجلسه. إذا كانت مساحتها  $٣٥ \text{ م}^٢$ ، وعرضها ٤ م، فما طولها؟

**٢٤ سياج:** حديقة مستطيلة الشكل، ي يريد مالكها إحاطتها بسياج. إذا كان طول الحديقة ١٥ م، ومساحتها  $١٦٥ \text{ م}^٢$ ، فما طول السياج المطلوب؟



**٢٦ مسألة مفتوحة:** ارسم ثلاثة مستطيلات مختلفة، مساحة كل منها ٢٤ سم $^٢$ ، واذكر قياسات أبعاد كل منها.

**حس عددي:** للسؤالين ٢٧، ٢٨. صِفِ التأثير على المحيط والمساحة:

**٢٧** إذا أصبح عرض المستطيل مثلي العرض الأصلي.

**٢٨** إذا أصبح طول المرربع مثلي الطول الأصلي.

**٢٩ تحدّ:** مستطيل عرضه ض، وطوله أكبر بوحدة من ٣ أمثال عرضه. اكتب عبارة جبرية تمثل محيط المستطيل.

**٣٠ اكتب** هل الجملة الآتية صحيحة أم غير صحيحة؟ وضح إجابتك مع الأمثلة.  
المستطيل الأكبر مساحة من بين جميع المستطيلات التي محيطها يساوي ٢٤ سم، هو مربيع.



## تدريب على اختبار



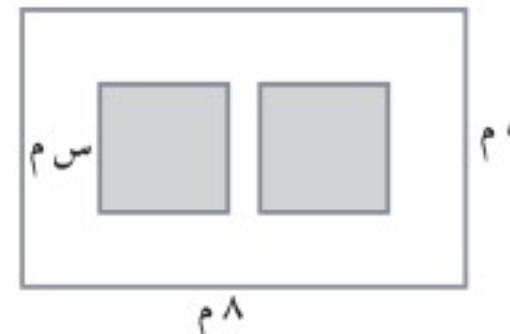
٣٢ عرض المستطيل أدناه ٧٥، ٤ سم ومحيطة م.



أي مما يأتي يمثل محيط المستطيل؟

- أ)  $m = \frac{1}{2}l + 4,75$
- ب)  $m = 4,75 - l$
- ج)  $m = 9,5 + 2l$
- د)  $m = 9,5 - 2l$

٣١ في الشكل أدناه حديقة مستطيلة الشكل، وبداخلها مربعان متطابقان، أي العبارات الآتية تمثل المساحة غير المظللة؟



- أ)  $(40 - 2s)^2 m^2$
- ب)  $(40 - s)m^2$
- ج)  $(40 + s)m^2$
- د)  $(40 - s^2)m^2$

## مراجعة تراكمية

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك: (الدرس ٣ - ٥)

$$3 + 2l = 10 \quad ٣٥$$

$$7 = 13 - f \quad ٣٤$$

$$2 = 12 + 5d \quad ٣٣$$

٣٦ جبر: دفع عصام ١١,٢٥ ريالاً ثمناً لـ ٥ أقلام من النوع نفسه. اكتب معادلة؛ لإيجاد ثمن القلم الواحد، ثم حلها. (الدرس ٣ - ٣)

اضرب: (الدرس ٢ - ٦)

$$(8 - 10)(2 - 3) \times (3 - 2) \times (5 - 14) \quad ٣٩$$

$$(5 - 14)(2 - 3) \times (3 - 2) \times (8 - 10) \quad ٤٠$$

٤٠ أعمار: مجموع عمري سعاد ومهما ٢٦ سنة. إذا علمت أن عمر سعاد أكبر من عمر مهها بـ ٤ سنوات، فاستعمل استراتيجية التخمين والتحقق؛ لإيجاد عمر مهها. (الدرس ١ - ٤)

## الإستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي، وسمها: (الدرس ٢ - ٣)



$$(4, 2), (-4, 3) \quad ٤٣$$

$$(1, 3), (-1, 2) \quad ٤٢$$

$$(2, 4), (-2, 5) \quad ٤١$$



## معلم القياس

## تمثيل العلاقات بيانيًّا

استكشاف

٧ - ٣

في هذا المعلم ستدرس العلاقة بين بعدي المستطيل ومحيطة.

## نشاط

الخطوة ١ استعمل ١٠ أسلاك مرنة، طول كل منها

٢٤ سم، وشكل ١٠ مستطيلات بأبعاد مختلفة.

الطول (سم)	العرض (سم)
.....	.....
.....	.....

الخطوة ٢ قس طول كل مستطيل

وعرضه لأقرب سنتيمتر،

وسجله في الجدول

المجاور:

## فكرة الدرس:

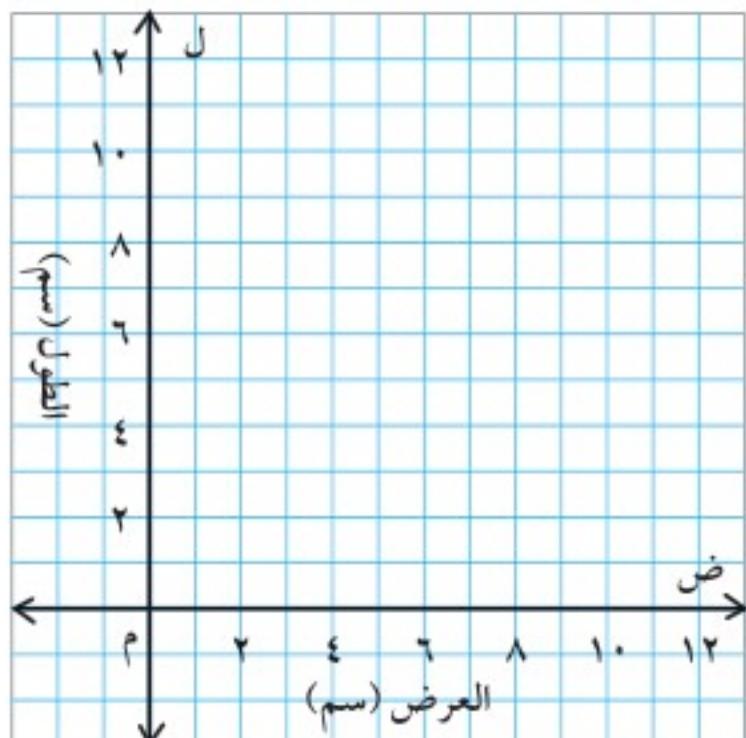
أمثل البيانات لأوضح العلاقة  
بين بعدي المستطيل  
ومحيطه.

## حل النتائج:

١ ماذا يمثل القياس ٢٤ سم بالنسبة لكل مستطيل؟

٢ أوجد مجموع العرض والطول لكل مستطيل، واتكتب جملة تصف العلاقة بين هذا المجموع وقياس طول السلك المستعمل في إنشاء المستطيل، ثم اكتب قاعدة تصف هذه العلاقة لمستطيل عرضه ض وطوله ل.

٣ في هذا النشاط: إذا كان طول مستطيل ٧، ٥ سم، فما عرضه؟ وضح إجابتك، واتكتب قاعدة لإيجاد ض عندما تكون لـ معلومة في أي مستطيل من المستطيلات السابقة.



٤ تمثيل البيانات: مثل البيانات في الجدول السابق على المستوى الإحصائي المجاور، وتحقق من صحة التمثيل باستخدام أحد التطبيقات الحاسوبية.

٥ صِف ماذا يمثل الزوج المرتب (ض، ل)، وكيف تظهر هذه النقاط على التمثيل البياني.

٦ استعمل التمثيل البياني لإيجاد عرض مستطيل طوله ٧ سم، وارسخ طريقتك.

٧ **خمن:** إذا كان طول كل سلك مستعمل في إنشاء المستطيلات ٢ سم، فكيف يؤثر ذلك في البيانات في جدولك؟ وفي القاعدة التي كتبتها في التمرين ٣؟ وفي شكل التمثيل البياني؟



## التمثيل البياني للدّوال

٧ - ٣

### اسْتَعِدْ

الشمن الكلي للاشتراك		
التكلفة الكلية (ريال)	م ١٥	عدد الطلاب
١٥	(١) ١٥	١
٣٠	(٢) ١٥	٢
	(٣) ١٥	٣
		٤
		٥
		٦

**نقوذ:** يريد طلاب الصف الأول المتوسط القيام برحلة في نهاية الأسبوع، بحيث يدفع كل طالب ١٥ ريالاً.

١ أكمل الجدول المجاور.

٢ عين الأزواج المرتبة (عدد الطلاب، التكلفة الكلية) على المستوى البياني.

٣ صِفْ كيف تظهر هذه النقاط على التمثيل البياني للدالة.

### فكرة الدرس:

أمثل البيانات لتوضيح العلاقات.

### المفردات:

المعادلة الخطية

### مراجعة المفردات:

**الدالة:** علاقة فيها كل عنصر من المدخلات يرتبط بعنصر واحد فقط من المخرجات بحسب قاعدة محددة.  
(الدرس ٨-١)

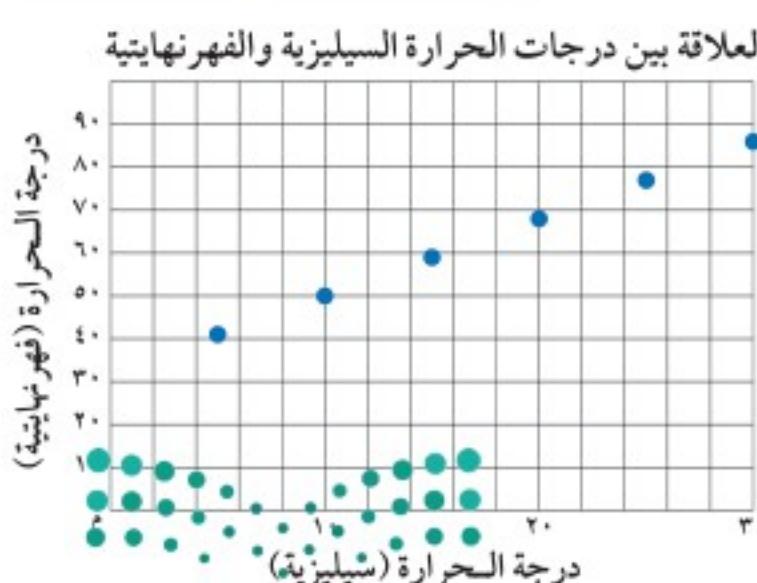
إذاً أعطيت دالة، فإنَّ الأزواج المرتبة على الصيغة (مُدخلة ، مُخرجة) أو (س ، ص)، تزودك بمعلومات مهمة عن الدالة. وعند تعين هذه الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، فإنَّها تشكُّل جزءاً من التمثيل البياني للدالة. يتكون التمثيل البياني للدالة من النقاط على المستوى الإحداثي والتي تُناهِر جميع الأزواج المرتبة على الصيغة (مُدخلة ، مُخرجة).

درجة فهرنهaitية (مخرج)	درجة سيليزية (مدخل)
٤١	٥
٥٠	١٠
٥٩	١٥
٦٨	٢٠
٧٧	٢٥
٨٦	٣٠

### مثالٌ من واقع الحياة

١

**درجات حرارة:** الجدول المجاور يبيّن درجات الحرارة السيليزية، ودرجات الحرارة الفهرنهaitية المُناظِرة لها. مثلَ بيانياً العلاقة بينهما.



### نُمثِّل الأزواج المرتبة:

$(41, 5), (50, 10), (59, 15), (68, 20), (77, 25), (86, 30)$

على المستوى الإحداثي.

## ✓ تحقق من فهمك:

المبلغ المتبقى (ريال)	عدد الكتب
٦٣	١
٥١	٢
٣٩	٣
٢٧	٤
١٥	٥

أ) **مكتبة**: يبيّن الجدول المجاور المبلغ المتبقى من ٧٥ ريالاً بعد شراء عدد من الكتب. مثلّ بيانياً العلاقة بين عدد الكتب المشتراة، والمبلغ المتبقى.

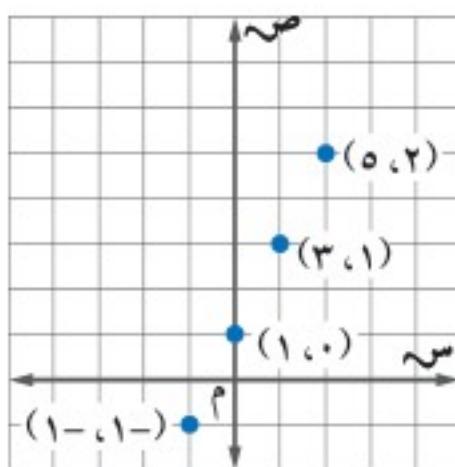
إنَّ حلَّ معادلة بمتغيرين يتكونُ من عددين، (لكلِّ متغيرٍ عدد) بحيث يجعلان المعادلة صحيحة. ويُكتب الحلُّ على شكل زوجٍ مُرْتَبٍ (س ، ص).

### تمثيل حلول المعادلات الخطية بيانياً

### مثال

مثلّ بيانياً:  $ص = 2س + 1$

اختر أيَّ أربع قيمٍ للمدخلات س. ولتكن:  $1, 2, 3, 4$ . ثم عوّض عن قيم س لتجد المُخرَجات ص.



(س ، ص)	س	ص	$2س + 1$
(٥, ٢)	٥	٢	$1 + (٢)٢$
(٣, ١)	٣	١	$1 + (١)٢$
(١, ٠)	١	٠	$1 + (٠)٢$
(١-, ١-)	١-	١-	$1 + (١-)٢$

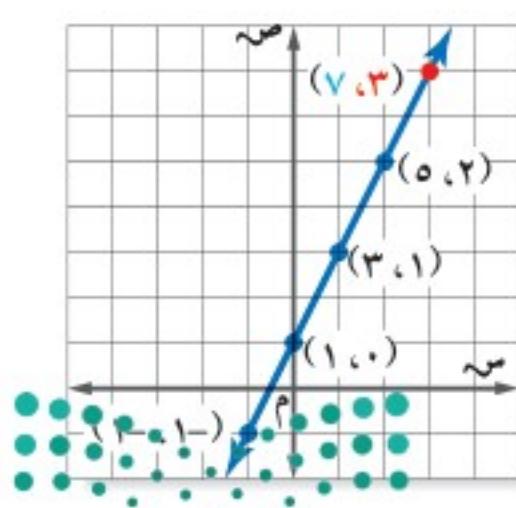
يُعدُّ كُلُّ من الأزواج المُرْتَبَة  $(2, 5), (3, 1), (1, 0), (-1, -1)$  حلًّا للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المُرْتَبَة بيانياً، تستطيع تمثيل  $ص = 2س + 1$ .

## ✓ تحقق من فهمك:

مثلّ بيانياً كلاً من المعادلات التالية:

ب)  $ص = س - ٣$       ج)  $ص = -٣س$       د)  $ص = ٣س + ٢$

لاحظ أنَّ النقاط الأربع في الرسم البياني تقع على استقامة واحدة؛ لهذا فجميع النقاط الواقعة على المستقيم المارِّ بهذه النقاط الأربع تمثل حلولاً للمعادلة:  $ص = 2س + 1$ . النقطة  $(3, 7)$  تقع على هذا المستقيم، ولهذا فهي أيضًا حل للمعادلة.



اكتُب المعادلة  $ص = 2س + 1$

عوّض عن س بـ ٣ وعن ص بـ ٧

الجملة صحيحة

$\checkmark 7 = 7$

إذن  $(3, 7)$  هي حلٌّ للمعادلة  $ص = 2س + 1$ . وُتُسمَّى مثل هذه المعادلة **معادلة خطية**؛ لأنَّها تمثل بيانياً بخطٍّ مستقيماً.

### إرشادات للدراسة

تمثيل المعادلات:

تحتاج إلى أي نقطتين

لتمثيل المستقيمين بيانياً.

ويُمكن تمثيل نقاط أكثر

للحصول على دقة أكثر.

## مثال من واقع الحياة

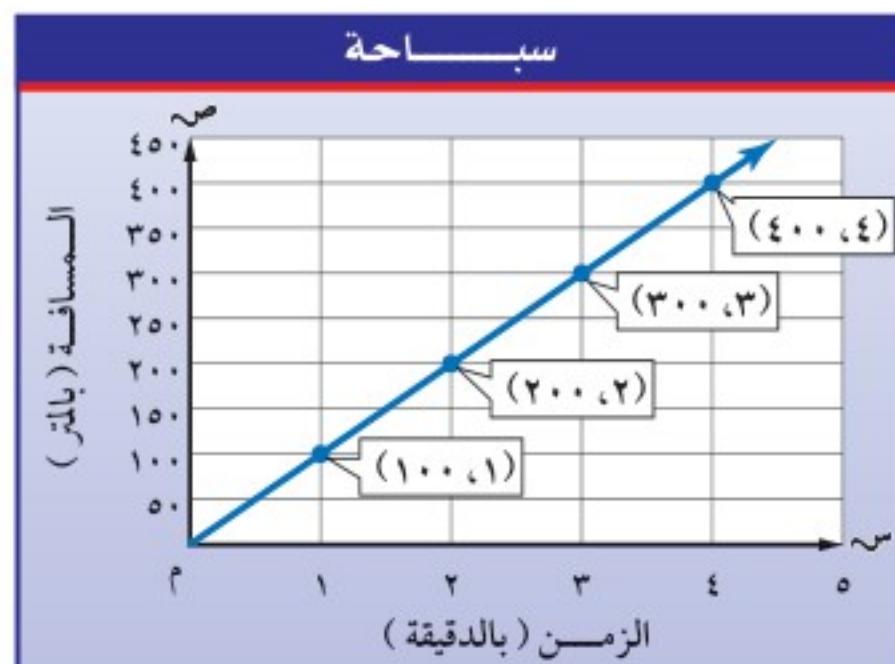
**سباحة:** يقطع سباح مسافة ٤٠٠ م بمعدل ١٠٠ م في الدقيقة. إذا كانت المعادلة  $f = 100n$  تمثل المسافة  $f$  التي يستطيع قطعها في  $n$  من الدقائق بهذه السرعة. فمثل الدالة بيانيًّا.

(ن، f)	f	n	١٠٠
(١٠٠, ١)	١٠٠	١	$1 \times 100$
(٢٠٠, ٢)	٢٠٠	٢	$2 \times 100$
(٣٠٠, ٣)	٣٠٠	٣	$3 \times 100$
(٤٠٠, ٤)	٤٠٠	٤	$4 \times 100$

**الخطوة ١:** اختر أي أربع قيم موجبة لـ  $n$ ، ثم أنشئ جدول دالة.



**الخطوة ٢:** عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطًا مستقيماً يمر بهذه النقاط.



الربط مع الحياة.....  
تؤثر حركة السباحة في تطوير كل الأجهزة العضوية في جسم الإنسان؛ كالقلب والعضلات، وفي دوران الدم والتنفس، كما تساعد على بناء جسم سليم.

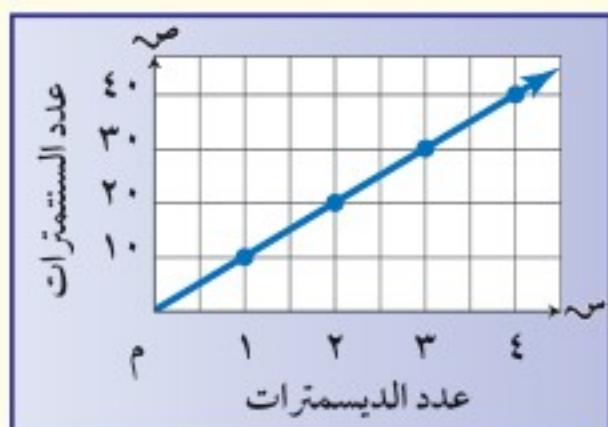
## تحقق من فهمك ✓

هـ) **وظائف:** تحصل ليلى على ١٥ ريالاً عن الساعة الواحدة مقابل عملها في مشغل للاخياطة. والمعادلة  $r = 15s$  تمثل عدد الريالات  $r$  التي تحصل عليها ليلى في  $s$  من الساعات. مثل هذه الدالة بيانيًّا.

### مفهوم أساسى

### تمثيل الدوال بيانيًّا

**التعبير اللفظي:** يوجد ١٠ سنتيمترات في الديسمتر الواحد.



**التمثيل البياني:**

دسم	س
١٠	١
٢٠	٢
٣٠	٣
٤٠	٤

**الجدول:**

**المعادلة:**

$$s = 10d$$

حيث  $s$ : عدد الديسمترات، و  $d$ : عدد السنتيمترات.

## تأكد

مثل بيانياً العلاقة التي يوضحها الجدول:

**المثال ١**

تحويل الدقائق إلى ثوانٍ	
الثانية	الدقائق
٦٠	١
١٢٠	٢
١٨٠	٣
٢٤٠	٤

التكلفة الكلية للأقلام	
التكلفة (ريال)	عدد الأقلام
٤	١
٨	٢
١٢	٣
١٦	٤

مثل بيانياً كلاً من المعادلات التالية:

**المثال ٢**

٥ ص = ٢ - ٣ س

٦ ص = س - ١

٧ ص = س + ٣

**المثال ٣** **قياس:** محيط المربع يساوي ٤ أمثال طول ضلعه. تمثل المعادلة: مح = ٤ ض محيط المربع (مح) الذي طول ضلعه (ض) وحدة. مثل هذه الدالة بيانياً.

## تدريب وحل المسائل

### إرشادات للأسئلة

مثل بيانياً العلاقة التي يوضحها الجدول:

السُّعرات الحرارية في أكواب سلطة الفواكه	
أكواب	عدد السُّعرات
١	٧٠
٣	٢١٠
٥	٣٥٠
٧	٤٩٠

ثمن المانجو	
الكتلة (بالكيلوجرام)	الثمن (ريال)
١	٨
٢	١٦
٣	٢٤
٤	٣٢

للأسئلة	انظر الأمثلة
١	٨ - ٧
٢	١٢ - ٩
٣	١٤، ١٣

مثل كل معادلة مما يأتي بيانياً:

٨ ص = س

٩ ص = س + ٣

١٠ ص = ٣ س - ١

١١ ص = ٢ س + ٣

**المثال ١٣** **سيارات:** تستهلك سيارة لترًا واحدًا من البنزين. إذا قطعت مسافة ١٥ كم، فمثل المعادلة ف = ١٥ ل بيانياً، حيث ف عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة في ل من لترات البنزين.

**المثال ١٤** **لياقة:** إذا علمت أن رسم الاشتراك في نادٍ رياضي ٣٥ ريالاً شهرياً. مثل المعادلة ص = ٣٥ س التي تمثل المبلغ الكلي الذي يتتقاضاه النادي لقاء اشتراك شخص س شهراً.

**المثال ١٥** **تسوق:** إذا كان ثمن الكتاب ١٤ ريالاً، وثمن الدفتر ٥ ريالات، فمثل بيانياً المعادلة ف = ١٤ + ٥ ن، حيث تمثل (ف) إجمالي ثمن كتاب واحد و(ن) من الدفاتر.

مثل كل معايرة مما يأتي بيانياً:

١٧  $ص = س + ٥$

١٦  $ص = ٢٥ - س$

١٩  $ص = س - ٧٥$

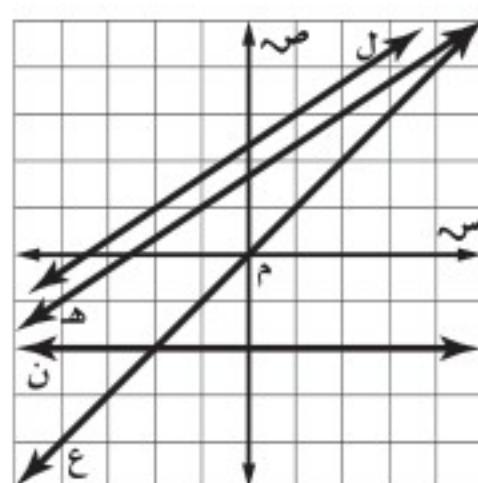
١٨  $ص = ٥ - س$

**عمل:** استعمل المعلومات الآتية للإجابة عن الأسئلة ٢٠ - ٢٢:  
يحصل جميل على ١١ ريالاً عن كل ساعة حراسة لمبني تجاري.

٢٠ نظم جدولًا يبين الأجر الذي يحصل عليه إذا حرس المبني ٤، ٦، ٨ ساعات.

٢١ اكتب معادلة تمثل الأجر الذي يحصل عليه جميل مستعملاً س لتمثيل عدد الساعات، وص لتمثيل الأجر.

**تقنية:** مثل الدالة بيانياً. ثم تحقق من صحة تمثيل الدالة باستخدام أحد التطبيقات الحاسوبية.



حدّد المستقيم الذي تقع عليه كل نقطة مما يأتي :

٢٤  $(٣ - ٣, ٣)$

٢٣  $(١ - ٢, ٢)$

٢٦  $(٣, ٢)$

٢٥  $(٢ - ٠, ٠)$

**تحدّ:** للأسئلة ٢٧ - ٢٩، لتكن س تمثل العدد الأول، وص تمثل العدد الثاني من زوج مرتب. مثل بيانياً كلاً من الدوال التي تحقق الشروط التالية:

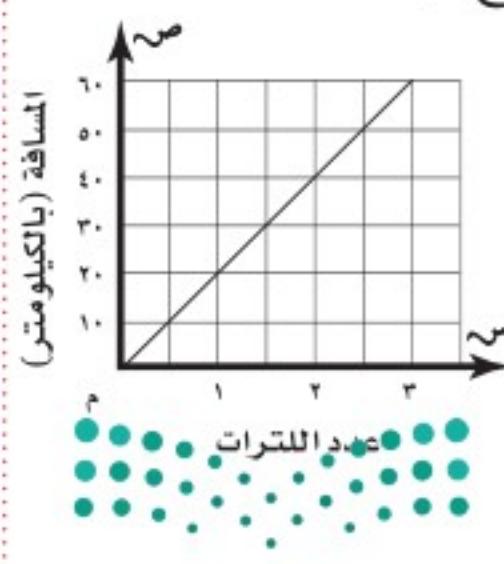
**مسائل  
مهارات التفكير العليا**

٢٧ العدد الثاني يزيد بثلاثة على العدد الأول.

٢٨ العدد الثاني هو ناتج ضرب ٣ في العدد الأول.

٢٩ العدد الثاني هو ناتج ضرب العدد الأول في ٢، ثم إضافة ١ إلى الناتج.

**مسألة مفتوحة:** مثل دالة خطية بيانياً، واتب ثلثة أزواج مرتبة تتحققها.



**تحدّ:** التمثيل البياني المجاور يبين العلاقة

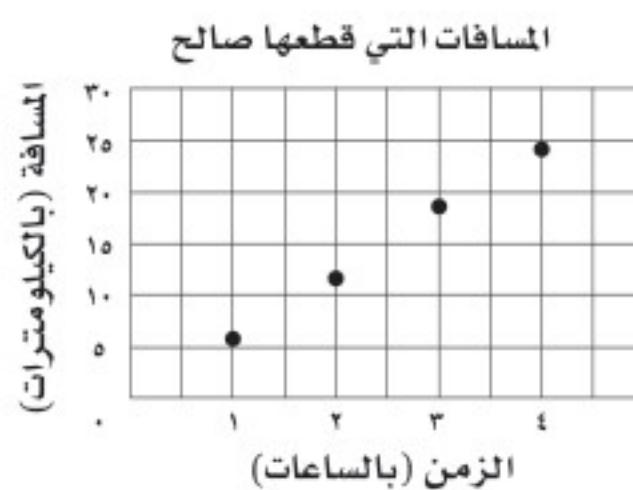
بين عدد لترات البنزين (ل) التي تستهلكها سيارة محمد، والمسافة (ف) التي قطعها. اكتب الدالة التي تمثلها هذه العلاقة؟

**اكتب** بِينَ كيف تستعمل جدول الدالة لتمثيلها بيانياً.

## تدريب على اختبار



٣٣ يبين التمثيل المجاور، العلاقة بين عدد الساعات التي أمضها صالح في المشي والمسافة الكلية التي قطعها. أي الجداول الآتية يعد أفضل تمثيل لهذه البيانات؟



ب)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
٢	٦
٣	١٢
٤	١٨
٥	٢٤

أ)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
٦	٤
١٢	٣
١٨	٢
٢٤	١

د)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
٤	٦
٣	٦
٢	٦
١	٦

ج)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
١	٦
٢	١٢
٣	١٨
٤	٢٤

٣٤ قياس: سجاده طولها ٥٠ سم، ومساحتها ٥٠٠ سم٢ . ما محيطها؟ (الدرس ٣ - ٦)

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلّك: (الدرس ٣ - ٥)

٣٦  $٣٢ = ٢ + ١٠$  ص

٣٥  $٧ = ١٩ + ٤$  س

٣٧  $١٤ - ٢ = ٦ - د$

٣٨  $٤٨ - ٨ = ١٦$  ج

٣٩ أوجد قيمة  $|٥| + |١٠ - |١٠|$  . (الدرس ٢ - ١)



# اختبار الفصل

**١٧** حل كل معايرة مما يأتي، وتحقق من صحة حلّك:

$$\text{١١} \quad 8 - 5 = 11 - \text{ص}$$

$$\text{١٤} \quad 38 - 6 - \text{ك} = 4 + \text{ع}$$

$$\text{١٦} \quad 5 - 9 = 2 - \text{ل}$$

$$\text{١٢} \quad \text{س} + 5 = 11 - 8$$

$$\text{١٣} \quad \text{ع} - 9 = 81 - \text{ك}$$

$$\text{١٥} \quad \text{ل} - 7 = 3 - \text{ع}$$

**١٧** اشتراك فيصل ومشعل في أكل فطيرة، فأكل فيصل قطعتين زيادة على مثلي عدد القطع الثلاث التي أكلها مشعل. إذا تبقى ٣ قطع، فما عدد القطع في البداية؟ استعمل استراتيجية الحلّ عكسياً.

**١٨** **اختيار من متعدد:** كعكة مستطيلة الشكل

طولها ٦٠ سم، إذا احتاجت إلى (س) سم من الكريمة لغطية سطحها، فأي المعادلات الآتية تمثل محيط الكعكة؟

(أ) مح =  $120 + 2 + \frac{s}{60}$

(ب) مح =  $\frac{s}{60} + 60 + 2$

(ج) مح =  $120 + 2 + s$

(د) مح =  $s + 60 + 2$

**١٩** أُوجِدْ مساحة المستطيل في الشكل أدناه، ثم أُوجِدْ محطيه.

٤١ سم

١٣,٢ سم

مثل كلّ من المعادلات الآتية بيانياً:

**٢١** ص = س + ١      **٢٠** ص = ٢ س

**٢٣** ص = س - ٣      **٢٢** ص = - س + ١

**٢٤** **ترفيه:** ثمن تذكرة الدخول لحضور مباراة كرة القدم ٢٠ ريالاً. تمثل المعايرة ث = ٢٠ ع الثمن الإجمالي (ث) لـ (ع) من للتذكرة. أنشئ جدول المعايرة لتجد الثمن الإجمالي لـ ١٢، ٢٣، ٤٤ من التذاكر، ومثلها بيانياً.

اكتب كلاً مما يأتي على صورة عبارة جبرية أو معايرة:

**١** أقل مما يملك خالد بـ ٥ ريالات.

**٢** ٤ سنوات أكبر من عمر هاني.

**٣** أقل من هذا الارتفاع بـ ٩ سم يساوي ٥٦ سم.

**٤** مثلاً المسافة بين المتنزه وصندوق البريد هو ٥ كلم.

**٥** **حدائق:** عدد الأشجار في حديقة أقل بـ ٨ من عدد الأزهار فيها. إذا كان عدد الأشجار (١٦)، فاكتب معايرة لإيجاد عدد الأزهار (ز)، وحلّها.

**٦** **اختيار من متعدد:** إذا قسمت عدداً على ٨ ،

وطرحت ١١ من الناتج، وكان الجواب النهائي ٤، فأي المعادلات التالية تعبر عن هذه العلاقة؟

(أ)  $n - \frac{11}{8} = 4$       (ب)  $4 = \frac{n}{8} - 11$

(ج)  $\frac{n}{8} = 11 - 4$       (د)  $4 = 11 - \frac{n}{8}$

**تحليل جداول:** للأسئلة ٧ - ٩، استعمل الجدول أدناه الذي يبيّن العلاقة بين عمر خالد وأخته ليلى بالسنوات.

عمر خالد (س)	٥	٤	٣	٢	١
عمر ليلى (ص)	١١	١٠	٩	٨	٧

**٧** اكتب معايرة تمثل العلاقة بين عمر خالد (س) وأخته ليلى (ص).

**٨** مثل المعايدة بيانياً.

**٩** كم يصبح عمر ليلى عندما يكون عمر خالد ١٠ سنوات؟

**١٠** ارتفاع برج الفيصلية ٢٦٧ م، وهو أقصر من برج المملكة بـ ٣٥ م. اكتب معايرة لإيجاد ارتفاع برج المملكة، ثم حلّها.

## الاختبار التراكمي (٣)

اختيار من متعدد

القسم ١

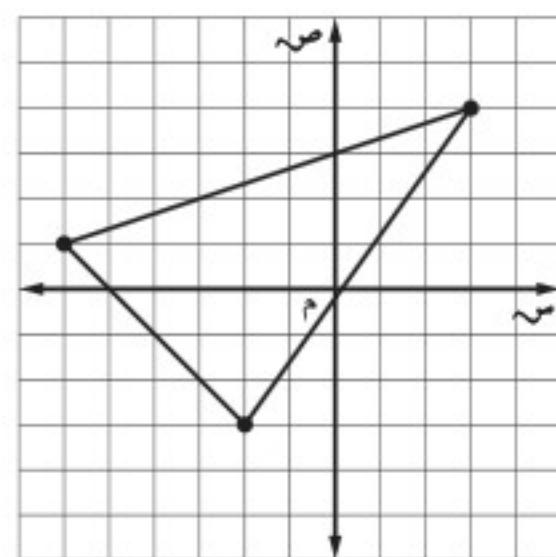
٥ يبين الجدول أدناه قيم س وقيم ص المرتبطة بها؟

ص	س
٢	١٨
٣	٢٧
١	٩
٤	٣٦

أي مما يأتي يمثل العلاقة بين س ، ص؟

- أ)  $ص = ٩ س$
- ب)  $ص = س + ١٦$
- ج)  $ص = \frac{1}{٩} س$
- د)  $ص = س + ٩$

٦ أي النقاط الآتية تقع داخل المثلث المرسوم أدناه؟



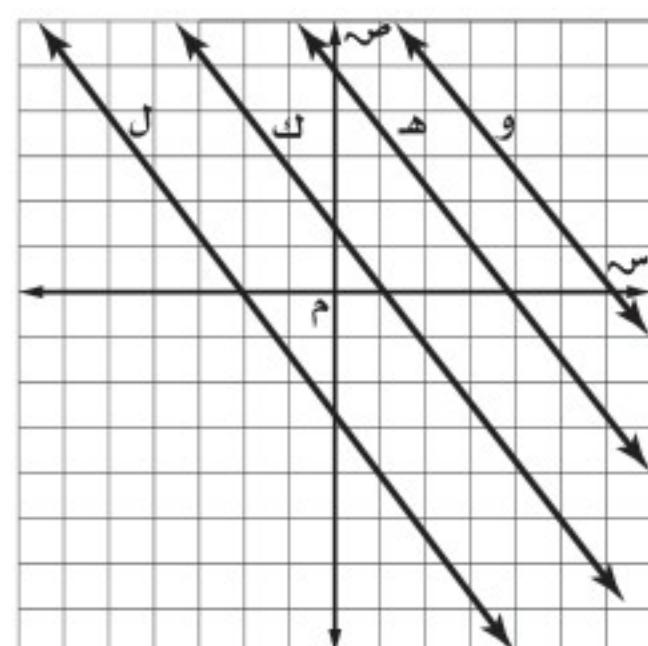
- أ) (٤, ٣)
- ب) (٠, ٢)
- ج) (٦, ٣)
- د) (-١, ١)

اختر الإجابة الصحيحة:

١ ما ناتج  $-٣ + (٩ - ?)$ ؟

- أ) ١٢
- ب) ٦
- ج) -٦
- د) ١٢ - ٤

٢ أي المستقيمات الآتية تقع عليه النقطة  $(٤, ٢)$ ؟



- أ) المستقيم L
- ب) المستقيم K
- ج) المستقيم H
- د) المستقيم W

٣ ما قيمة المقدار  $٢ \times ٢ - ٢ \times ٣$ ؟

- أ) ٤٨
- ب) ٣٠
- ج) ١٢
- د) ٦

٤ حل المعادلة  $١ = ٣ س - ٢$  هو:

- أ) ٢
- ب)  $-\frac{2}{3}$
- ج)  $\frac{2}{3}$
- د) ١



## الإجابة المطولة

### القسم ٣

أجب عن السؤال التالي موضحاً خطوات الحل:  
**١٠** يبين الجدول أدناه، المسافات التي قطعتها دراجتان هوائيتان تسير إحداهما بسرعة ٤٠ كلم/س، والأخرى بسرعة ٦٠ كلم/س.

المسافة (بالكيلومترات) للدراجة التي سرعتها ٦٠ كلم/س	المسافة (بالكيلومترات) للدراجة التي سرعتها ٤٠ كلم/س	الزمن (بالساعات)
.	.	.
٦٠	٤٠	١
١٢٠	٨٠	٢
١٨٠	١٢٠	٣
٢٤٠	١٦٠	٤

- أ) مثل الأزواج المرتبة (الزمن، المسافة) للدراجة التي سرعتها ٤٠ كلم/س.
- ب) مثل الأزواج المرتبة (الزمن، المسافة) للدراجة التي سرعتها ٦٠ كلم/س على المستوى الإحداثي نفسه.
- ج) تنبأ بالخط المستقيم الذي تقع عليه الأزواج المرتبة (الزمن، المسافة) لدراجة تسير بسرعة مقدارها ٥٠ كلم/س.



أتدرّب

من خلال الإجابة عن الأسئلة، حتى أعزّز ما تعلّمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

اللهم

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومتافقٌ عالمياً.



٧ أي المسائل الآتية يتطلب حلها

$$\text{حل المعادلة } s = 9 - 15 \quad ?$$

أ) يقل عمر سليمان عن عمر اخته جواهر ٩ سنوات. إذا كان عمر سليمان ١٥ سنة، فما قيمة  $s$  التي تمثل عمر جواهر؟

ب) تزيد فاتورة الكهرباء التي دفعها سعد على فاتورة سعيد ٩ ريالات، فأوجد قيمة  $s$  التي تمثل ما دفعه سعد.

ج) عددان مجموعهما ١٥. إذا علمت أن أحدهما هو العدد ٩، فما قيمة  $s$  التي تمثل العدد الآخر؟

د) لدى علاء ١٥ طابع بريد. إذا أعطى أخيه عبدالله ٩ طوابع، فما قيمة  $s$  التي تمثل عدد الطوابع التي بقيت عندة؟

## الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

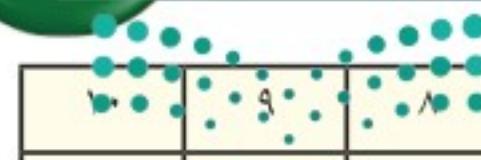
٨ اكتب عبارة يمكنك استعمالها؛ لإيجاد أكبر عدد من قطع الخشب التي طول كل منها ٣م، يمكنك قصها من لوح خشب طوله ٣٦م

٩ إذا كان سعر الكيلوجرام من الدقيق ٤,٥ ريالات، واشترت سمية س كيلوجرام، ودفعت ٤٩,٥ ريالاً ثمناً لذلك، فكم كيلوجراماً اشتريت؟

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال ....

فراجع الدرس ....



٣٠٠	٩٠٠	٨٠٠	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٧-٣	٣-٣	١-٣	١-٣	٣-٢	٨-١	٥-٣	٣-١	٧-٣	٤-٢