موقع واجباتي
www.wajibati.net

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

حمل التطبيق من هنا
الرياضيات
الصف الثاني المتوسط
الفصل الدراسي الأول

قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة 1445 - 2023
فهرسة مكتبة الملك فيد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم
الرياضيات - المرحلة المتوسطة - الصف الثاني المتوسط - الفصل الدراسي الأول / وزارة التعليم. الرياض، 1442هـ.
147 ص؛ 14 × 21 سم
رقم: 8-04-978-611-20-13
- الرياضيات - التعليم - السعودية - التعليم المتوسط - السعودية -
- كتاب دراسية. أ. العنوان
- 371.1 371.1 1442/10183

رقم الإصدار: 1442/10183
رقم: 8-04-978-611-20-13

حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم
www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على منصة عين الإثرائية
ien.edu.sa

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب، والأمهات، وأولياء الأمور، وكل مستخدمي التربية والتعليم،
لمساعدتنا في التواصل: في تطوير الكتب المدرسي، ومقترحاتكم محبوبه علينا.
fb.iien.edu.sa

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445
بسم الله الرحمن الرحيم
المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى الله وصحبه أجمعين. وبعد:

تعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية التي تهتم للطلاب فرصة اكتساب مستويات علية من الكفاءات التعليمية، مما يتيح له تنمية قدرته على التفكير وحل المشكلات ويساعده على التعامل مع موقف الحياة وتبني ملائكته.

ومن منطلق الاهتمام الذي توليه حكومة خادم الحرمين الشريفين بتقديم الموارد البشرية، وعياً بأهمية دورها في تحقيق التنمية الشاملة، كان توجه وزارة التعليم نحو تطوير المناهج الدراسية وتحديثها مناصح الرياضيات، بدأ من المرحلة الابتدائية، بسعي للاعتراف بمخرجات التعليم لدى الطلاب، والوصول بهم إلى مصاف أقرانهم في الدول المقدمة.

وتتميز هذه الكتب بأنها تتناول المادة بأسلوب حديث، تتواجد فيها عناصر الجدال والتشويق، التي تجعل الطالب يقبل على تعلمها ويتفاعل معها، من خلال ما تقدمه من تدريبات وأنشطة متعددة، كما تؤكد هذا الكتب على جوانب مهمة في تعلم الرياضيات وتعليمها. تتمثل فيما يلي:

- ارتباط المنهج بين محتوى الرياضيات وبين التواقيع والأشكال الحياتية.
- تنوع طرق الاجابة بصورة جذابة مشوقة.
- إبراز دور المعلم في عمليات التعليم والتعلم.
- الاهتمام بالمهارات الرياضية، والتي تعمل على ترابط المحتوى الرياضي وتجعل منه كلاً متكاملاً. ومن بينها: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات الحساب الرياضي، ومهارات التحكم في البيانات وتفسيرها، ومهارات التفكير العليا.
- الاهتمام بتنفيذ خطوات حل المشكلات، وتوظيف استراتيجياته المختلفة في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية ولحليها.
- الاهتمام بتوظيف التقنيات في التواقيع الرياضية المختلفة.
- الاهتمام بتوظيف أساليب متنوعة في تقييم الطلاب بما يتناسب مع الفروق الفردية بينهم.

ونحن إذ نقدم هذه الكتب لأعزائنا الطلاب، لتأمل أن تستحوذ على اهتمامهم، وتبني متطلباتهم وتجعل تعلمهم لهذه المادة أكثر متعة وفائدة.

والله ولي الفتح
<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل</th>
<th>الأعداد النسبية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>التهيئة</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>1-1 الأعداد النسبية</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>2-1 مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>3-1 ضرب الأعداد النسبية</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>4-1 قسمة الأعداد النسبية</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>اختبار منتصف الفصل</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المشابهة وطرحها</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها</td>
<td>41</td>
</tr>
</tbody>
</table>

استراتيجية حل المسألة
| البحث عن نظرية | 46 |
| القوى والأمزج | 48 |
| الصيغة العلمية | 53 |
| اختبار الفصل | 57 |
| الاختبار التراكمي (1) | 59-58 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفصل</th>
<th>الأعداد الحقيقية ونظرية فيثاغورس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>التهيئة</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>الجذور التربيعية</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>تقدير الجذور التربيعية</td>
<td>66</td>
</tr>
</tbody>
</table>

استراتيجية حل المسألة
<p>| استعمال أشكال في | 70 |
| الأعداد الحقيقية | 72 |
| اختبار منتصف الفصل | 77 |
| استكمال نظرية فيثاغورس | 78 |
| نظرية فيثاغورس | 79 |
| تطبيقات على نظرية فيثاغورس | 84 |
| توسع | 89 |
| تمييز الأعداد غير النسبية | 91 |
| هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي | 92 |
| الاختبار الفصل | 109-110 |
| الاختبار التراكمي (2) | 111 |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

النص النصي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرقم</th>
<th>النص النصي</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>النص النصي 6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>النص النصي 7</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>النص النصي 8</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>النص النصي 9</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>النص النصي 10</td>
</tr>
</tbody>
</table>
إليك عزيزي الطالب

ستركز في دراستك هذا العام على المجالات الرياضية الآتية:

- الجبر: تحليل الدوال الخطية وتمثلها، وحل المعادلات الخطية في تطبيقات مختلفة.
- القياس والهندسة: تحليل الأشكال الثنائية والثلاثية الأبعاد.
- تحليل البيانات: تمثيل البيانات وتحليلها وتفسيرها.

وفي أثناء دراستك، ستتعلم طرقاً 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 باللون الأصفر، واقرأ تعريف كل منها.
• راجع المسائل الواجبة والتمارين بالتفصيلية.
• اشرح الواجبات بالفكرة الرئيسية للدرس.
• استعمل المثال لأرشادك في الأسئلة والواجبات المطلوبة.
• ارحى لأرشادات الدراسة، حيث تجد معلومات وتوجيهات تساعدك في متابعة الأسئلة المحولية.
• راجع ملاحظاتك التي ذكرتها في الملف.
• زور الموقع www.ien.edu.sa وسوف تجد أمثلة وأنشطة إضافية تساعدك على حل بعض المسائل الصعبة.
الجبر: الأعداد النسبية

الفكرة العامة

- تُستخدم معادلات تحتوي على أعداد نسبية لحل المسائل.
- أكتب الأعداد النسبية بالصيغة العلمية.

المفردات الرئيسية:
- العدد النسبي ص (12)
- متعدد العدد ص (29)
- الأس ص (45)
- الصيغة العلمية ص (30)

الربط بالحياة:
علم الفلك، يُعرّف عناقيد في علم الفلك عادةً بقوّة العدد (10^4)، فكم المسافة بين الأرض والشمس من حيث المجرة الأدنى؟ (3 × 10^11) ميل.

المطويات
منظم أفكار
الأعداد النسبية، اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بخمس أوراق قياس A4 كما يأتي:

1. ضع الأوراق الخمس بعضها فوق بعض بحيث تعلل كل ورقة ورقة التي أمامها مسافة 3 سم تقريبًا.
2. اكتب عنوان الفصل في المقدمة، وكتب رقم الدروس على كل شريط كما في الشكل.
3. الأوراق جيدًا بعد التأكد من تساوي المسافات بين حوافاتها، ثم ثقبها على طول خط الطي المكون.

وزارة التعليم
Ministry of Education
2023 - 1445
أخبر عن الاختبار الآتي:

مثال 1:
أوجد الناتج فيما يأتي:
- 13 - 6 = 7
- 13 + 6 = 19
- 10 - 13 = -3
- 13 - 4 = 9
إشارة الناتج سالبة: لأد: -13 < 27

مثال 2:
أوجد الناتج:
- (8) + (8) = 16
- 11 - 8 = 3
- (8 - 8) = 0
- 11 + 11 = 22

كل المدادين سالب، مما ناجح الجمع سالب.

مثال 3:
أوجد الناتج فيما يأتي:
- 66 + (-4) = 62
- 86 + (-2) = 84
- 6 + (-14) = -8
- 36 + (-5) = 31

مثال 4:
اكتب 7 على صورة ضرب العامل في نفسه. 7 × 7 × 7 × 7 = 7
استعمل العدد سبعاً أربع مرات.

مثال 5:
أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.أ.) لكل مجموعة من الأعداد الآتي:
- 9424, 12, 13
- 10424, 12, 13
- 9243, 12, 13
- 204010, 12, 13

إذن المضاعف المشترك الأصغر للإعداد 12 هو 12.
الحياة البحرية: يوجد أكثر من 36 نوعًا مختلفًا من سمك القرش، تتسم إلى 30 عائلة، ويوضح الجدول الآتي ألوان بعضها وأطوالها:

<table>
<thead>
<tr>
<th>نوع سمك القرش</th>
<th>متوسط الطول (قدم)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ذوي الأف الحاد</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>ذوي الأف المغمول</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>ذوي الأف السود</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>ذوي الرعب السود</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>ذوي الرعب السود</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>ذوي الصد في الحفاظ</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>ذوي الساق</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>ذوي الساق</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

استعمل المعلومات الواردة في الجدول أعلاه في الإجابة عما يلي:

1. ما الكسر الذي يمثل أنواع القرش التي متوسط أطوالها أقل من 6 أقدام؟
2. ما الكسر الذي يمثل أنواع القرش الملونة بالأزرق؟
3. ما الكسر الذي يمثل أنواع القرش غير الملونة بالرمادي؟

يُسمى العدد الذي يمكن كتابته على صورة كسر عدداً نسبياً. وفقاً للعدد 7، يمكن كتابته على الصورة 7/1، والعدد 2 يمكن كتابته على الصورة 2/1، فإن العددين 7، 2 عدادان نسبان. وتعبر الأعداد الصحيحة والكسر النسبية في الأعداد النسبية أعداداً نسبية.

التعليم الالكتروني
وزارة التعليم
الفصل 1: الجبر: الأعداد النسبية
العدد النسبى هو العدد النموذج الذي يمكن كتابته على صورة كسر، بحيث: $\frac{a}{b}$، حيث: $a$, $b$ عدادان صحيحان، $b \neq 0$.
كتابة الكسر العشري اعتبادي على صورة كسر عشري:

أكتب الكسر $\frac{5}{8}$ على صورة كسر عشري.

$$
\frac{5}{8} = 0.625
$$

أقسم 5 على 8.

$$
6 = 0.625
$$

تحقق من فهمك:
أكتب كل كسر أو عدد كسري فيما يأتي على صورة كسر عشري:

(A) $\frac{3}{4}$

يمكنك كتابة أي عدد نسبي على صورة كسر عشري منتظم أو دوري. فالكسر العشري $0.625$ يُسمى كسرًا عشريًا منتظمًا لأن عملية القسمة انتهت وكان باقي القسمة صفرًا. وإذا تم تطبيق عملية القسمة، وتكون نمط من الأرقام ينقرز بصورة دورية، فإن هذا العدد يسمى كسرًا عشريًا دوريًا. وبدلاً من كتابة ثلاث نقاط في نهاية الكسر العشري للدلالة على أنه غير منتظم، يتم استعمال شرطة أفقية تكتب فوق الرقم أو مجموعة الأرقام المتكررة.

يرشاد للتدرية

بتخطي بعض التصويت عند كتابة القسمة الأفقية، فيمكن كتابة العدود...

كتابة الكسر العشري الدوري:

أكتب $\frac{7}{8}$ على صورة كسر عشري.

إذا قسمنا $7$ على $8$، نحصل على $0.875$.

إذا قسمنا $8$ على $8$، نحصل على $0.875$.

هذا يُسمى كسرًا عشريًا دوريًا.

تحقق من فهمك:
أكتب كل كسر أو عدد كسري فيما يأتي على صورة كسر عشري:

(B) $\frac{3}{8}$

تستعمل الكسور العشرية الدورية في مواقع حياتية، ويتبعه قاعدة إلى أقرب منزلة محددة.
كرة السلة: في مباراة كرة السلة سجل خالد 6 أهداف من 22 تصويبًا نحو السلة. ما متوسط عدد الأهداف التي سجلها خالد مرتين الحجوب إلى أقرب جزء من ألف؟
لإيجاد متوسط عدد الأهداف، أقسم عدد الأهداف (6) على عدد التصويبات (22).

\[ \frac{6}{22} = 0.272727 \]

انظر إلى الرقم الذي يقع بين الرقم الذي في منزلة الأجزاء من ألف، وقوّبه إلى أعلى للأرقام تساوي 0.272727.

تحكي من فهمك:

سباق الدراجات: فاز السائق حمد في 6 سباقات من 36 سباقًا شارك فيها. أوجد الكسر العشري الناقد على نسبة السباقات التي فاز فيها حمد مرتين الحجوب إلى أقرب جزء من ألف.

تُعد الكسور العشرية المتساوية والدورية أعدادًا نسبية؛ لأنّه يمكن كتابتها على صورة كسور اعتيادية.

كتابة الكسور العشرية على صورة كسور اعتيادية:

اكتب 4500 على صورة كسر اعتيادي.

\[ \frac{4500}{100} = \frac{450}{10} = \frac{45}{1} \]

بسط:

جبر: اكتب 50 على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

عبر عن الكسر المماثل للكسر الدوري، بتعويض مثل س، ثم أجر العمليات على س لتحديد الكسر.

\[
\begin{align*}
\text{بعض } 50 & = \frac{50}{1} = \frac{50 \times 10}{1 \times 10} = \frac{500}{10} \\
\end{align*}
\]

إذاً يكتب الكسر العشري 0.5 على صورة كسر اعتيادي كما يأتي: 5.

تحكي من فهمك:

إرشادات للدراسة

الكسر العشري الدوري:

إذا كانت العدد الممثل بالكسر الدوري مستقلة عن بعض، فاعبر عن الطرح في 0.1.

إذاً يكتب الكسر العشري 0.5 على صورة كسر اعتيادي كما يأتي: 5.

تحكي من فهمك:
تأكد كل كسر اعتيادي أو عدد كسري مما يأتي على صورة كسر عشري:

\[
\frac{29}{40}, \quad \frac{5}{11}, \quad \frac{6}{9}, \quad \frac{5}{8}, \quad \frac{3}{4}
\]

المثال 1

كرة قدم: ضمن تصنيفات الدوري السعودي لكرة القدم، لعب فريق (أ) 26 مباراة فاز فيها 15 مباراة منها. أوجد متوسط عدد المباريات التي فاز بها الفريق (أ) إلى أقرب جزء من ألف.

المثال 2

تأكد كل كسر عشري فيما يأتي على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة:

\[
\frac{19}{10}, \quad \frac{136}{13}, \quad \frac{2}{1,15}, \quad \frac{0,6}{13}, \quad \frac{30}{13}
\]

المثال 3

تأكد كل كسر اعتيادي أو عدد كسري مما يأتي على صورة كسر عشري:

\[
\frac{7}{8}, \quad \frac{1}{5}, \quad \frac{7}{16}, \quad \frac{3}{8}, \quad \frac{8}{40}
\]

المثال 4

تدريب وحل المسائل

تأكد كل كسر اعتيادي أو عدد كسري مما يأتي على صورة كسر عشري:

\[
\frac{7}{8}, \quad \frac{1}{5}, \quad \frac{7}{16}, \quad \frac{3}{8}, \quad \frac{8}{40}
\]

 Lace

لاستفادة للأسئلة

| الأسئلة | الهدف الأسلوب
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>21 - 24</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>25 - 28</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>29 - 32</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>33 - 36</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>37 - 40</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مدارس: للأسئلة 21 - 25، استعمل الجدول المجاور حول طلاب

إحدى المدارس.

اكتسب الكسر العشري الذي يمثل نسبة الطلاب الذين ليس لهم إخوة.

اكتسب الكسر العشري الذي يمثل نسبة الطلاب الذين لهم ثلاثة إخوة.

اكتسب الكسر العشري الذي يمثل نسبة الطلاب الذين لديهم إحدى إخوة.

اكتسب الكسر العشري الذي يمثل نسبة الطلاب الذين لديهم أخ واحد.

اقترب إلى أقرب جزء من ألف.

اكتسب الكسر العشري الذي يمثل نسبة الطلاب الذين لديهم أخوان.

اقترب إلى أقرب جزء من ألف.
اكتب كل كسر عشري فيما يأتي على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة:

صورة:

\[
\begin{array}{c|c|c}
\text{النسبة} & \text{الصورة} \\
0,55 & 0,4 \hspace{1cm} & 0,8 \hspace{1cm} & 0,6 \hspace{1cm} & 0,7 \hspace{1cm} & 0,9 \hspace{1cm} & 0,3 \hspace{1cm} & 0,1 \hspace{1cm} & 0,2 \\
0,45 & 0,3 \hspace{1cm} & 0,7 \hspace{1cm} & 0,2 \hspace{1cm} & 0,6 \hspace{1cm} & 0,5 \hspace{1cm} & 0,3 \hspace{1cm} & 0,1 \hspace{1cm} & 0,2 \\
\end{array}
\]

التجربيات: ينتج مصنع لأجهزة الحاسوب رقائق دقيقة يصل سمكها إلى 0,008 سم. اكتب هذا العدد على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

حل nächsten: في الأسئلة 35 - 37، اكتب كمية المطر المشتقة في كل يوم من الأيام الآتية على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>اليوم</th>
<th>الجملة</th>
<th>السبت</th>
<th>الأحد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الجمعة</td>
<td>0,08</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>السبت</td>
<td>0,74</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>الأحد</td>
<td>0,45</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

قياس: اكتب طول كل حشرة وردت في السؤالين 38 و 39، على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري ثم كسر عشري.

المثلجات: بين الجدول المجاور نتائج دراسة مسحية لنسبة من يفضل خمس من المعلومات الشائعة للمثلجات، ما الكسر العشري الذي يعتبر عن نسبة الطلاب الذين يفضلون مذاق كل من: الفانيلا، الشوكولاتة، الفراولة؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>المذاق</th>
<th>نسبته</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الفانيلا</td>
<td>0,21</td>
</tr>
<tr>
<td>الشوكولاتة</td>
<td>0,16</td>
</tr>
<tr>
<td>الفراولة</td>
<td>0,18</td>
</tr>
<tr>
<td>الكرمونة</td>
<td>0,55</td>
</tr>
<tr>
<td>الفهرمي</td>
<td>0,44</td>
</tr>
</tbody>
</table>

وزارة التعليم

الفصل 1: الجبر: الأعداد النسبية

2023 - 1445
محلّل مفتاحي: أعط مثالًا لكسر عشري دوري يتكرر فيه رقمين، ووضح لماذا يعتبر عددًا نسبيًا؟

اكتشف المختلط: عن كل الكسر الذي لا ينتمي إلى الكسور الثلاثة الأخرى، ووضح إجابتك.

1/5 1/6 1/4 1/8

تحدي: فسر لماذا يكون أي عدد نسبي كسرًا اعتياديًا مشهورًا أو دوريًا?

قارن بين كل زوج من الأعداد الآتية: 0.1232323، 0.1234567، 0.1234567، 0.1234567.

ثم نمّيّز النتائج حول التعبير عن الكسور العشرية الدورية بكسور اعتيادية.

 واختر على اختيار

أيّ الكسور العشرية الآتيّة تكافع 0.1234؟

(1) ٠.٣٣٣ (2) ٠.٤٥٤ (3) ٠.٤٥ (4) ٠.٥٠٥

إجابة قصيرة: أكملت مضايفًا حاليًا من واجباتك المدرسية. اكتب هذا الكسر العشري على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل زوج من الأعداد الآتية:

4، 5 (4) ٠.٦ (5) ٠.٥ (6) ٠.٨
مقارنة الأعداد النسبية وترتيبها

إسنتاع

فشر: اجرى أحمد مسحا على طلاب صفه، لمعرفة تكُهات الفشر التي يفضلونها. وقد توصل إلى النتائج المربحة في الجدول المجاور.

هل عدد الطلاب الذين يفضلون الفشر بالزيد يزيد على النصف أم يقل عنه؟ وضح إجابتك.

أي الكهاتين يفضلهما عدد أكبر من الطلاب: نكهة الجبن أم نكهة الكرمال؟ وضح إجابتك.

أي الكهات الأربع يفضلها ربع عدد الطلاب تقريباً؟ وضح إجابتك.

رتب الكسور الأربعة الواردة في الجدول من الأصغر إلى الأكبر باستعمال التقدير.

يمكنك استعمال التقدير في بعض الأحيان لمقارنة الأعداد النسبية، ويمكنك في أحيان أخرى إعادة كتابة الكسورين باستعمال المضاعف المشترك الأصغر لمقامهما، ثم المقارنة بين سطفي الكسور.

مثال

المقارنة بين الأعداد النسبية الموجبة

ضع إشارة < أو = في لتوصَيح الجملة الآتية صحيحة: \( \frac{5}{4} \) .

أعد كتابة الكسورين باستعمال المضاعف المشترك الأصغر لمقامهما.

المقام المشترك الأصغر للكسورين: \( \frac{5}{2} \).

\[
\frac{5}{4} = \frac{5 \times 2}{4 \times 2} = \frac{10}{8}
\]

\[
\frac{3}{4} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{6}{8}
\]

بما أن: \( \frac{5}{4} > \frac{3}{4} \) فإن: \( \frac{5}{4} \).

تحقيق من فهمك:

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

\[
\begin{align*}
\frac{5}{8} & < \frac{5}{4} \\
\frac{5}{8} & > \frac{5}{16} \\
\frac{5}{8} & = \frac{5}{8} \\
\frac{5}{8} & < \frac{5}{8}
\end{align*}
\]
يمكنك أيضًا المقارنة بين الأعداد النسبية، وترتيبها بالتعبير عنها ككسر عشري.

**مثال**

> **ضع إشارةٍ > أو < أو = في لتحصیل الجملة الآتیة صحةً:**

$$\frac{7}{9} \quad \text{و} \quad 0.0888...$$

اكتب الكسر $\frac{7}{9}$ على صورة كسر عشري، ثم قارن بين منزلتي الأجزاء من منحة.

إذن: $\frac{7}{9} = 0.777...$ > $0.0888...$

**نَحْفِقُ مَنْ هِمْكَ:**

> **ضع إشارةٍ > أو < أو = في لتحصیل كل جملة مما يأتي صحةً:**

$$\frac{3}{8} \quad \text{و} \quad 0.8$$

1. $\frac{3}{8} > 0.8$
2. $\frac{3}{8} < 0.8$
3. $\frac{3}{8} = 0.8$
4. $\frac{3}{8} > 0.8$

**ترتب الأعداد النسبية**

**مثال من واقع الحياة**

**سُكَّان بين الحدود المحاور معدل النمو السكاني في بعض الدول الإسلامية.**

رَتْب هذه الدول بحسب معدل النمو السكاني من الأكبر إلى الأصغر. عدد عن كل عدد على صورة كسر عشري.

السعودية: $\frac{1}{5} = 0.2$،
مالزيا: $\frac{4}{5} = 0.8$،
الصومال: $\frac{3}{4} = 0.75$،
عمان: $\frac{1}{3} = 0.3$،
البحرين: $\frac{1}{2} = 0.5$،
تركيا: $\frac{1}{4} = 0.25$.

إذن يكون ترتيب الدول بحسب معدل النمو السكاني من الأصغر إلى الأكبر كما يأتي: البحرين، عمان، الصومال، السعودية، مالزيا، تركيا.

**نَحْفِقُ مَنْ هِمْكَ:**

> **إلكترونياً:** يبلغ عرض مجموعة من شاشات أجهزة التلفاز بالبوصة كما يأتي: $1.02$, $1.03$, $1.04$, $1.05$, $1.06$, $1.07$, $1.08$, $1.09$, $1.10$, $1.11$, $1.12$, $1.13$, $1.14$, $1.15$, $1.16$, $1.17$, $1.18$, $1.19$, $1.20$, $1.21$, $1.22$, $1.23$, $1.24$, $1.25$, $1.26$, $1.27$, $1.28$, $1.29$, $1.30$, $1.31$, $1.32$, $1.33$, $1.34$, $1.35$, $1.36$, $1.37$, $1.38$, $1.39$, $1.40$, $1.41$, $1.42$, $1.43$, $1.44$, $1.45$, $1.46$, $1.47$, $1.48$, $1.49$, $1.50$, $1.51$, $1.52$, $1.53$, $1.54$, $1.55$, $1.56$, $1.57$, $1.58$, $1.59$, $1.60$, $1.61$, $1.62$, $1.63$, $1.64$, $1.65$, $1.66$, $1.67$, $1.68$, $1.69$, $1.70$, $1.71$, $1.72$, $1.73$, $1.74$, $1.75$, $1.76$, $1.77$, $1.78$, $1.79$, $1.80$, $1.81$, $1.82$, $1.83$, $1.84$, $1.85$, $1.86$, $1.87$, $1.88$, $1.89$, $1.90$, $1.91$, $1.92$, $1.93$, $1.94$, $1.95$, $1.96$, $1.97$, $1.98$, $1.99$, $2.00$.

> **أدوات:** لَدَيْك مَمْلَوَّة مِن مُفَاتِيح الْصَّوَامَالَّ، فَإِلَيْهَا بَالْخِطَاءِ:

$\frac{2}{3}$، $\frac{3}{4}$، $\frac{4}{5}$، $\frac{5}{6}$، $\frac{6}{7}$، $\frac{7}{8}$، $\frac{8}{9}$، $\frac{9}{10}$، $\frac{10}{11}$، $\frac{11}{12}$، $\frac{12}{13}$، $\frac{13}{14}$، $\frac{14}{15}$، $\frac{15}{16}$، $\frac{16}{17}$، $\frac{17}{18}$، $\frac{18}{19}$، $\frac{19}{20}$، $\frac{20}{21}$، $\frac{21}{22}$، $\frac{22}{23}$، $\frac{23}{24}$، $\frac{24}{25}$، $\frac{25}{26}$، $\frac{26}{27}$، $\frac{27}{28}$، $\frac{28}{29}$، $\frac{29}{30}$، $\frac{30}{31}$، $\frac{31}{32}$، $\frac{32}{33}$، $\frac{33}{34}$، $\frac{34}{35}$، $\frac{35}{36}$، $\frac{36}{37}$، $\frac{37}{38}$، $\frac{38}{39}$، $\frac{39}{40}$، $\frac{40}{41}$، $\frac{41}{42}$، $\frac{42}{43}$، $\frac{43}{44}$، $\frac{44}{45}$، $\frac{45}{46}$، $\frac{46}{47}$، $\frac{47}{48}$، $\frac{48}{49}$، $\frac{49}{50}$، $\frac{50}{51}$، $\frac{51}{52}$، $\frac{52}{53}$، $\frac{53}{54}$، $\frac{54}{55}$، $\frac{55}{56}$، $\frac{56}{57}$، $\frac{57}{58}$، $\frac{58}{59}$، $\frac{59}{60}$، $\frac{60}{61}$، $\frac{61}{62}$، $\frac{62}{63}$، $\frac{63}{64}$، $\frac{64}{65}$، $\frac{65}{66}$، $\frac{66}{67}$، $\frac{67}{68}$، $\frac{68}{69}$، $\frac{69}{70}$، $\frac{70}{71}$، $\frac{71}{72}$، $\frac{72}{73}$، $\frac{73}{74}$، $\frac{74}{75}$، $\frac{75}{76}$، $\frac{76}{77}$، $\frac{77}{78}$، $\frac{78}{79}$، $\frac{79}{80}$، $\frac{80}{81}$، $\frac{81}{82}$، $\frac{82}{83}$، $\frac{83}{84}$، $\frac{84}{85}$، $\frac{85}{86}$، $\frac{86}{87}$، $\frac{87}{88}$، $\frac{88}{89}$، $\frac{89}{90}$، $\frac{90}{91}$، $\frac{91}{92}$، $\frac{92}{93}$، $\frac{93}{94}$، $\frac{94}{95}$، $\frac{95}{96}$، $\frac{96}{97}$، $\frac{97}{98}$، $\frac{98}{99}$، $\frac{99}{100}$.
تميل الأعداد النسبية على خط الأعداد سواءً أكانت موجبة أم سالبة بالطريقة نفسها التي تم بها تمثيل الأعداد الصحيحة الموجبة والسالبة. وساعداً خط الأعداد على المقارنة بين الأعداد النسبية السالبة وترتيبها.

مثالان

**مقارنة الأعداد النسبية السالبة**

ضع إشارة > أو < أو = في لتكوين الجملة الآتية صحيحة:

- 2, 4, 5 - 3

مثل الكسور العشريين على خط الأعداد.

بما أن - 4, 2, 4, 5, 2, فإن - 2, 4, 5.

- \frac{1}{8} - \frac{1}{8}

بما أن المقامين متساويان، إذن نقارن بين البسطين.

- 7 - 6 ، لذا فإن - 7

**تحقق من فهمك:**

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

- 5 - 0

**تاكيد**

المثالان 1 - 2

أو = في لتكوين كل جملة مما يأتي صحيحة:

- 2, 6, 5

**الأسرة:** بين الجدول أدنى معدل الإنتاج الإجمالي في إحدى الدول، رتب هذه المعدلات من الأصغر إلى الأكبر.

<table>
<thead>
<tr>
<th>السنة</th>
<th>معدل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1436</td>
<td>1175</td>
</tr>
<tr>
<td>1437</td>
<td>1511</td>
</tr>
<tr>
<td>1438</td>
<td>2455</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المثالان 3 - 4

أي = في لتكوين كل جملة مما يأتي صحيحة:

- 0, 27, 36

**الفصل 1: الجبر: الأعداد النسبية**

20
تعود وحل المسائل

لعبئة أو = في • لنكون كل جملة مما يأتي صحيحة:

\[ \frac{7}{12} > \frac{0}{5} \]
\[ \frac{26}{32} > \frac{21}{27} \]
\[ \frac{5}{8} < \frac{9}{12} \]
\[ \frac{10}{4} > \frac{11}{10} \]
\[ \frac{7}{10} < \frac{0.75}{3} \]

 تصوير: تُقصس سرعة غلق الكاميرات الرقمية بالوحدة الثانية. إذا كانت سرعات غلق الكاميرات رقمية بالثانية كما يلي: 
\[ \frac{500}{400}, \frac{400}{400}, \frac{400}{0}, \frac{400}{1} \]
فَرَتَب هذه السرعات من الأسرع إلى الأبطأ.

لعبئة أو = في • لنكون كل جملة مما يأتي صحيحة:

\[ 4.37 \div 3 = 1.47 \]
\[ 2.6 \div 7 = 0.371 \]
\[ 22.9 \div 9 = 2.544 \]
\[ \frac{3}{8} - \frac{1}{3} = \frac{3}{24} \]

 مثل الأعداد الآتية على خط الأعداد:

\[ -4, 5, 20, -\frac{1}{2}, -2, 4, 6, -4 \]

إحصاء: إذا رتبت مجموعة أعداد من الأصغر إلى الأكبر فإن الوسط يُسمى الوسط. أوجد الوسط للأعداد الآتية: 
\[ -4, 5, 20, -\frac{1}{2}, -2, 4, 6 \]

تحليل الجداول: بين الجدول الآتي سجلاء بإنجازات خمس فرق رياضية في أحد الأعوام. أي هذه الفرق أفضل إنجازًا؟ (إتشادم: قم بقسمة عدد مرات الفوز على عدد المباريات التي لعبت).

<table>
<thead>
<tr>
<th>الفريق</th>
<th>عدد مرات الفوز</th>
<th>عدد المباريات التي لعبت</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ج</td>
<td>14</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>س</td>
<td>16</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>د</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>ح</td>
<td>12</td>
<td>17</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نشاط: شارك في المهراجان المدرسي ٥ طلاب الصف الأول المتوسط و ٣ طلاب الصف الثاني المتوسط، و٥ طلاب الصف الثالث المتوسط. ما الصف الذي كانت نسبة مشاركته أكبر؟
 المسائل

\[ \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}, \frac{7}{8} \]

أين النقطة التالية تمثل \( \frac{1}{2} \) على خط الأعداد؟

(أ) النقطة (ب) النقطة (ج) النقطة (د) النقطة

\( \frac{7}{8} - \frac{5}{7} - \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \)

أين من الكسور الأثنية محصور بين -\( \frac{3}{4} \) و -\( \frac{1}{2} \)?

- (أ) \( \frac{7}{8} \) - (ب) \( \frac{5}{7} \) - (ج) \( \frac{3}{4} \) - (د) \( \frac{1}{2} \)

مراجعة نموذجية

اكتب كل كسر اعتيادي أو عدد كسري مما يأتي على صورته كسر عشري:

\( \frac{13}{12}, \frac{9}{5}, \frac{17}{40}, \frac{1}{5} \)

اكتب كل كسر عشري فيما يأتي على صورته كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة:

\( 2.44, 0.5, 9.76, 8.24 \)

كرة سلة: سجل لاعب 44 هدفاً من 96 تسديدة إلى المرمي. اكتب متوسط عدد الأهداف التي سجلها

المهارة السابقة: أوجد ناتج الضرب:

\( (6)(-5)-(7)(12) \)

الاستعداد للدرس التالي

مهارة سابقة: أوجد ناتج الضرب:

\( (4)(-5)-(7)(12) \)

الفصل 1: الجبر: الأعداد النسبية

وزارة التعليم

وزاء التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445
ضرب الأعداد النسبية

نلاحظ

يمكنك استخدام النماذج لإجراء العملية العددية (٣/٥ - ٢/٥)، النموذج أدناه يوضح ناتج ضرب ٣/٥ - ٢/٥ في ٥/٣.

رسم مستقيمًا مقسمًا إلى عربة أعمدة، وظلمر خمسة منها باللون الأزرق.

قسم المستقيم إلى ثلاثة أجزاء وظلل ثلاث مستطيلات باللون الأزرق.

تمثل المنطقة المظللة بالأخضر (تقاطع اللونين الأصفر والأزرق) ٢/٥.

ما ناتج ضرب الكسرتين ٣/٥ - ٢/٥؟

استعمل النماذج لإيجاد ناتج ضرب:

- ٣/٥ × ٣/٥
- ٢/٥ × ٢/٥
- ٣/٥ × ٢/٥
- ٢/٥ × ٢/٥

ما العلاقة بين بطبي العاملين المشروبين وبين بسط الناتج؟

ما العلاقة بين مقامى العاملين المشروبين وبين مقام الناتج؟

ما سبق يمكننا التوصل إلى القاعدة الآتية لضرب الأعداد النسبية:

العبارة النظري:

عند ضرب الأعداد النسبية، ضرب البوسح بعضها في بعض، واضرب المقامات بعضها في بعض.

الأمثلة:

الجبر

= \frac{\text{أعداد}}{\text{أعداد}} = \frac{\text{أعداد}}{\text{أعداد}} = \frac{\text{أعداد}}{\text{أعداد}}

تستعمل قواعد ضرب الأعداد الصحيحة لتحديد إشارة ناتج الضرب لأعداد نسبية.

وزارة التعليم

الدورة III - ضرب الأعداد النسبية - ٢٠٢٣ - ١٤٤٤
مراجعات المفردات
القاسم المشترك الأكبر (ق.م.) هو أكبر القواسم المشتركة.
مثال: (ق.م.12) للفدادين 12, 8, 4.

الكسور العقلية الصادمة:

妊娠과 관련된 문제

لا يمكن تحويلها أولاً إلى كسور اعتيادية.

مـتال

أوجد ناجـح الضرب في أبـسط صورـة:

\( \left( \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{1}{5} \right) = \frac{1 \times 1 \times 1}{4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{60} \)

تحقيق من فهم:

أوجد ناجح الضرب في أبسط صورـة:

\( \left( \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{1}{5} \right) = \frac{1 \times 1 \times 1}{4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{60} \)

تحقيق من فهم:

أوجد ناجح الضرب في أبسط صورـة:

\( \left( \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{1}{5} \right) = \frac{1 \times 1 \times 1}{4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{60} \)

تحقيق من فهم:

أوجد ناجح الضرب في أبسط صورـة:

\( \left( \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{1}{5} \right) = \frac{1 \times 1 \times 1}{4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{60} \)

تحقيق من فهم:

أوجد ناجح الضرب في أبسط صورـة:

\( \left( \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{1}{5} \right) = \frac{1 \times 1 \times 1}{4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{60} \)

تحقيق من فهم:

أوجد ناجح الضرب في أبسط صورـة:

\( \left( \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{1}{5} \right) = \frac{1 \times 1 \times 1}{4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{60} \)

تحقيق من فهم:

أوجد ناجح الضرب في أبسط صورـة:

\( \left( \frac{1}{4} \right) \times \left( \frac{1}{3} \right) \times \left( \frac{1}{5} \right) = \frac{1 \times 1 \times 1}{4 \times 3 \times 5} = \frac{1}{60} \)
مثال من واقع الحياة:

قطار: يبلغ طول قطار في مدينة إلعاب 6 أمتار. إذا تم تركيب قطار جديد طوله $\frac{3}{5}$ طول القطار القديم، فما طول القطار الجديد؟

$$\frac{1}{3} \times \frac{12}{5} = \frac{4}{5}$$

يبلغ طول القطار الجديد 6.2 مترًا.

تحقق من فهمك:

ز) نجارة: قطع نجار $\frac{3}{5}$ قطعة من الخشب طولها $\frac{1}{2}$ متر؛ استعملها في صناعة خزانة. ما طول قطعة الخشب المستعملة؟

يُقصد بتحليل وحدات القياس كتابة وحدات القياس عند إجراء الحسابات ومعرفة الوحدات المشابهة في البسط والمقام لإيجاد وحدة قياس الناتج.

مثال

طائرات: اعتمد على البيانات الواردة عن اليمن. وافترض أن الطائرة تطير بالسرعة القصوى، ما المسافة التي تقطعها في $\frac{3}{4}$ ساعة؟

المتغير العام

العلاقة

$\text{المسافة} = \frac{\text{المسافة القصوى}}{\text{الساعة}} \times \frac{3}{4}$ 

$\text{المسافة} = 277 \text{ كيلومتر} / \text{ساعة} \times \frac{3}{4} \text{ ساعة}$

$\text{المسافة} = 208.25 \text{ كيلومتر}$

الدالة العامة

$\text{المسافة} = \frac{277 \text{ كيلومتر}}{1 \text{ ساعة}} \times \frac{3}{4}$

$\text{المسافة} = 208.25 \text{ كيلومتر}$

إذن تقطع الطائرة مسافة مقدرة $483$ كيلومتر في $\frac{3}{4}$ ساعة.

تحقق من ملائمات الاجابة: المطلوب من السؤال هو المسافة. وعندما تقسم على الوحدات المشتركة فإن الإجابة الناتجة تكون بالكميات. ✓

تحقق من فهمك:

ج) طائرات: اعتمد على المعلومات الواردة حول طائرات VH-71، وجد المسافة التي تقطعها الطائرة في ساعة ونصف.

التوصيف العام

الدالة العامة

$\text{المسافة} = \frac{277 \text{ كيلومتر}}{1 \text{ ساعة}} \times \frac{3}{4}$

$\text{المسافة} = 208.25 \text{ كيلومتر}$

أوجد السؤال بالمقدار $483$ كيلومتر في $\frac{3}{4}$ ساعة.
أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة:

\[
\frac{3}{7} \times \frac{2}{7} = \frac{6}{49}
\]

\[
\frac{4}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{12}{25}
\]

\[
\frac{5}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{32}
\]

\[
\frac{7}{9} \times \frac{3}{5} = \frac{7}{15}
\]

\[
\frac{8}{21} \times \frac{7}{9} = \frac{8}{27}
\]

\[
\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}
\]

\[
\frac{5}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{18}
\]

\[
\frac{7}{12} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}
\]

فاشكه: أشتري محمود 
\[
\frac{1}{3}
\]
كيلوجرام من العنب بسعر 3 ريالات لكل كيلوجرام. كم ريالاً
دفع محمود ثمنًا للعنبر؟ استعمل تحليل وحدات القياس في التحقق من معلومتك الإجابتك.

المثالان 5-4

تفرعم وحل المسائل

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة:

\[
\frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}
\]

\[
\frac{4}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{8}{25}
\]

\[
\frac{3}{5} \times \frac{5}{3} = \frac{3}{5}
\]

\[
\frac{5}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{5}{18}
\]

طعام: إذا كان الكيس الواحد من الفول الأخضر يحتوي على 3 أجزاء ونصف، ونحن
جزاء يعادل \( \frac{1}{4} \) كوب، فما عدد الأكواب في الكيس الواحد؟

قياس: مع رياض صورة للمسجد الحرام، قياساتها 
\( \frac{1}{2} \) أقدام في 5 أقدام. إذا أراد
تصغيرها إلى 
\( \frac{1}{2} \) أبعادها الأصلية، فما أبعاد الصورة الجديدة؟

حل كل مسألة مما يأتي، واستعمل تحليل وحدات القياس في التحقق من معلومتك الإجابتك:

كمككع، تحتاج وصفة لصناعة الكعكة إلى 
\( \frac{1}{4} \) كوب من السكر لصنع الكعكة الواحدة.

ما عدد أكواب السكر اللازمة لصنع ست كعكات؟

سكان: تقاس الكثافة السكانية بعدد الأفراد الذين يعيشون في مساحة معينة، فإذا بلغ
عدد الأفراد الذين يعيشون في مدينة الرياض 5400 نسمة لكل كيلومتر مربع، فما عدد
الأفراد الذين يعيشون في 
\( \frac{1}{2} \) كيلومتر مربع؟

جبر: إذا كانت 
\( L = \frac{A}{B} \)
ص = \( \frac{1}{2} \)
ص ع = \( \frac{2}{3} \)
فأوجد فرمول القول

الفصل 1: الجبر: الأعداد النسبية

وزارة التعليم

التعليم

2023 - 1445

26
أوجد ناتج الضرب في أسطر صورة:

\[ \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5} \]

\[ \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4} \]

\[ \frac{3}{10} \times \frac{2}{3} = \frac{6}{30} = \frac{1}{5} \]


<table>
<thead>
<tr>
<th>القارة</th>
<th>أستراليا</th>
<th>أوروبا</th>
<th>آسيا</th>
<th>أفريقيا</th>
<th>أمريكا الشمالية</th>
<th>أمريكا الجنوبية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أرض زراعية</td>
<td>1/5</td>
<td>2/3</td>
<td>1/10</td>
<td>1/5</td>
<td>3/10</td>
<td>3/10</td>
</tr>
<tr>
<td>مراعاة الحيوان</td>
<td>1/5</td>
<td>2/3</td>
<td>1/10</td>
<td>1/5</td>
<td>3/10</td>
<td>3/10</td>
</tr>
<tr>
<td>سلامة الموارد</td>
<td>1/5</td>
<td>2/3</td>
<td>1/10</td>
<td>1/5</td>
<td>3/10</td>
<td>3/10</td>
</tr>
<tr>
<td>التدريب</td>
<td>1/5</td>
<td>2/3</td>
<td>1/10</td>
<td>1/5</td>
<td>3/10</td>
<td>3/10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ما المساحة التقديرية لمقاطعة أوروبا؟
ما المساحة التقديرية لمقدمة آسيا؟
ما المساحة التقديرية لمقدمة أستراليا؟
إذا علمت أن 1/5 من مساحة قارة أستراليا أرض زراعية، فما مساحة هذا الجزء؟
جهد: إذا كانت A = -1/6، B = 2/3، C = -1/2، D = 3/4، فأوجد قيم العبارات الآتية، واكتب الناتج في أسطر صورة:
A² B² C² D² = 1/36
B² - A² = 1/9
B² - C² = 4/9
B² - D² = 9/9


مسائل

اكتشف الخطأ: قام سمير رأيس بإيجاد ناتج ضرب 3/2 في 1/3 كما يأتي، فأجبهما على صواب؟ وضح إجابتك.

مسألة مفتوحة: اختر كسرين بحيث يكون ناتج ضربهما أكبر من (1/2).

وأصغر من (1)، واستعمل خط الأعداد لتبرير إجابتك.

تحذير: أوجد الكسر المجهول في العملية الآتية: 3/4 × x = 9/16

وضحك لماذا يكون ناتج ضرب الكسرين (1/8) أصغر من (1/2).

الدرس 1 - ضرب الأعداد النسبية - 2023 - 1445

وزارة التعليم
Ministry of Education
مراجعة تراكمية

وضع إشارة > أو < أو = في لكون كل جملة مما يأتي صحيحة: (الدرس 1-2)

\[
\begin{array}{c}
\frac{5}{6}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, 0.4, 0.28, 0.2, 0.1, 0.08
\end{array}
\]

الطقس: يمثل الجدول المجاور كميات الأمطار التي هطلت في عدد من مدن المملكة في أحد الأيام. اكتب كمية الأمطار الهاطلة على كل مدينة على صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري: (الدرس 1-1)

<table>
<thead>
<tr>
<th>المدينة</th>
<th>كمية الأمطار بالاستيارات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الباحة</td>
<td>0,4</td>
</tr>
<tr>
<td>أبها</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>الرياض</td>
<td>0,08</td>
</tr>
</tbody>
</table>

مثال الأعداد الآتية على خط الأعداد: (الدرس 1-2)

\[
\begin{array}{c}
-3, -\frac{1}{2}, 0, 0.5, 2, 3, 8, -5, -3, -\frac{5}{6}, -2, -\frac{1}{2}
\end{array}
\]

الاستعداد للدرس الآتى

مهارة سابقة: أوجد ناتج قسمة كل مما يأتي:

\[
\begin{array}{c}
21 \div 17 = 1,  \quad 81 \div (3-4) = -27,  \quad 0.92 \div 4 = 0.23
\end{array}
\]
قسمة الأعداد النسبية

إستعد

حيوانات: يعتبرالفهد الصيد أسرع الحيوانات القتالية، إذ يصل سرعته إلى 120 كيلومتراً في الساعة تقريباً، بينما تبلغ سرعة السنناب سرعة الفهد.

1. أوجد قيمة $\frac{120}{6}$
2. أوجد قيمة $\frac{1}{\frac{1}{3}} 	imes 120$
3. ققار بين قيمة $6 + \frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3} 	imes 120$
4. ماذا تستنتج حول العلاقة بين القسمة على 6، والضرب في $\frac{1}{3}$؟

إذا كان ناتج ضرب عددين يساوري (1)، فإن كلٌ منهم يُسمى نظيرًا ضرئيًا أو مقترنًا للعدد الآخر. فيكون مثلًا كل من الاعددين $6$، $\frac{1}{3}$ نظيرًا ضرئيًا للاخر، لأن ناتج ضربهما يساوري (1).

خاصية النظير الضرئي

التعريف النظري: ناتج ضرب العدد في نظيره الضرئي يساوي (1).

النظام: $\frac{1}{a} 	imes a = 1$، حيث $a \neq 0$

النظام: $\frac{b}{a} = \frac{1}{\frac{a}{b}}$

إيجاد النظير الضرئي

أكبر النظير الضرئي للعدد $\frac{5}{3}$ على سرعة كسر اعتيادي $\frac{5}{3}$. بلغت سرعة $\frac{5}{3}$ نظيرًا للعدد $\frac{5}{3}$ هو $\frac{5}{3} 	imes \frac{3}{5} = 1$.

تحقيق من فهماك:

أكبر النظير الضرئي لكل عدد مثالي:

$1 - \frac{5}{3} = \frac{1}{5}$
القسمة النسبية

العبير الثلاثي: 

أعداد

الشامل: 

أي: ب = ج = د ≠ 0

مثال:

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

\[
\frac{\frac{4}{5} \div \frac{2}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{3}{4}}
\]

اًضرب في النظير النظري للعدد \(\frac{2}{3}\), وهو 1 بر..

نقسم العددين 4, 2.64 على قاسهما المشترك الأكبر (6).

اًضرب.

تحصي من فهم:

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

\[
\frac{\frac{1}{5} \div \frac{3}{5}}{\frac{1}{4} + \frac{2}{3}}
\]

إرشادات للدراسة

الكسور المنتزعة

د. انتزعة نقصان الكسر السابق:

القسمة، نذات:\n
\[
\frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{9}
\]

إرشادات للدراسة

الكسور النسبية

أوجد نتاج القسمة في أبسط صورة:

\[
\frac{\frac{1}{4} \div \frac{3}{4}}{\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}}
\]

إرشادات للدراسة

الكسور النسبية

أوجد نتاج القسمة في أبسط صورة:

\[
\frac{\frac{1}{4} \div \frac{3}{4}}{\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}}
\]
أعلام: تُبدِّل من وزيلاتها نماذج لعلم المملكة العربية السعودية. فإذا كان العلم الواحد يحتاج إلى $\frac{1}{5}$ متر مربع من القماش، فما عدد الأعلام التي يمكن صنعها باستعمال 21 مترًا مربعًا من القماش؟

ّ

اقسم 21 على $\frac{1}{5}$

$$
\frac{21}{\frac{1}{5}} = 21 \times 5 = 105
$$

إذن يمكن صنع 18 علمًا باستعمال 21 مترًا مربعًا من القماش.

صيانة المنزل: إذا احتاج 4 عمال إلى $\frac{1}{4}$ أيام لإنهاء صيانة منزل، فكم يومًا يحتاج 5 عمال لإنهاء صيانة المنزل نفسه؟

إذا احتاج العمال الأربعة إلى $\frac{1}{4}$ أيام، فإن ذلك يعني أن صيانة المنزل تتطلب (4 عمال $\times \frac{1}{4}$ أيام) $= 1$ أيام. فمثلاً إذا احتاج 6 عمال لإيجاد عدد الأيام التي يحتاجون إليها لإنهاء العمل.

$$
4 \text{ عمال} \times \frac{1}{4} \text{ أيام} = 1 \text{ أيام}
$$

إذن يحتاج 5 عمال إلى $\frac{5}{4}$ أيام لإنهاء صيانة المنزل.

تحقيق من معقولية الإجابة: تطلب المسألة إيجاد عدد الأيام، وعند القسمة على الوحدات المشاركة فإن الوحدة الباقية هي الأيام.

تحقيق من فهمك:

(1) ما عدد رواقات الخشب يسمك $\frac{1}{5}$ سم التي يمكن صنعها باستعمال 36 سم من الخشب؟

(2) سشرح: تحتاج شاحنة إلى لتر واحد من الوقود لقطع مسافة 8 كم. إذا كانت المسافة التي ستنقلها هذه الشاحنة تساوي 480 كم، فما عدد اللترات التي تحتاج إليها من الوقود؟ استعمل تمارين قياسية للتحقق من معقولية الإجابة.
اكتب النظير الضربي لكل عدد مما يأتي:

المثال 1

\[
\frac{1}{2} - \frac{1}{4}
\]

المثال 2

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

\[
\frac{1}{2} + \frac{3}{4}
\]

المثال 3

طيور: تعدّ البومة القزم من أصغر البوم، وتبلغ كتلتها \(\frac{1}{3}\) جرامًا، ومن أكبر أنواع البوم بومة النسر الأوراسي التي كتلتها 42 جرامًا. كم مرة يساوي كتلة بومة النسر الأوراسي كتلة البومة القزم؟

المثالان 4, 5

تدريب وحل المسائل

اكتب النظير الضربي لكل عدد مما يأتي:

\[
\frac{1}{3} + \frac{1}{4}
\]

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة:

\[
\frac{1}{10} - \frac{1}{11}
\]

جسم الإنسان: استعمل المعلومات في الجدول المجاور لحل السؤالين 36 و 37.

بينين الجدول المجاور تركيب جسم الإنسان بالغ يتمتع بالصحة. ويفصل كتلة خلايا الجسم العضلات والأعضاء والدم ويقصد بالأنسجة الداعمة بلازما الدم والعظام.

مسائل مفتوحة: اختر كسرًا اعتياديًا يقع بين 0 و 1 وأوجد نظريه الضربي. وضع إجابتك.

تحدي: أخط مثالًا يؤكد خطأ العبارة الآتية:

ناتج قسمة كسرتين اعتياديين يقع كل منها بين 0 و 1 لا يمكن أن يكون عددًا صحيحًا.

الحس العددي: أيةما أكبر: 30 × 3 1/2 ÷ 20 ووضع إجابتك.

تحدي: حسب ذهنيًا قيمة كل مما يأتي:

[ال四位数]

لا يوجد نص يمكن قراءته بشكل طبيعي من الصورة المقدمة.
لصنع كعكة تمر واحده تحتاجها إلى $\frac{5}{8}$ كوب من الطرحنج، و$\frac{3}{4}$ كجم من النمر المطحون. إذا استعملت منها $\frac{1}{2}$ كوب من الطرحنج، و$\frac{1}{4}$ كجم من النمر المطحون. فكم كعكة تصنع؟

- $2$
- $\frac{1}{2}$
- $3$
- $4$

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة: (الدرس 1 - 2)

- $3 \times \frac{1}{4}$
- $\frac{1}{5} \times \frac{4}{3}$
- $\frac{5}{7} \times \frac{3}{12}$
- $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$

رياضيات: إذا كان $\frac{3}{5}$ طلاب الصف الثاني المتوسط يمارسون الرياضة، وكان $\frac{5}{8}$ طلاب الصف الثالث المتوسط يمارسون الرياضة，则 $\frac{3}{5}$ أصغر الكسرين في الكسر الذي يمثل طلاب الصف الثاني المتوسط الذين يمارسون الرياضة، أم الكسر الذي يمثل طلاب الصف الثالث المتوسط الذين يمارسون الرياضة؟ (الدرس 1 - 2)

نقاط: سجل عبد العزيز في مسابقة 5 نقاط من 10 نقاط أحرزها فريقه. اكتب الكسر العشري الدال على نسبة النقاط التي سجلها عبد العزيز مُقرّبًا الجواب إلى أقرب جزء من ألف. (الدرس 1 - 1)

الاستعداد للدرس القادم

مهارة سابقة: أوجد ناتج الجمع أو الطرح:

- $12 - (-17)$
- $-6 - 3 - 15 + 7 - (-4)$
- $9 - 6$
اختيار من متعدد: حاول طوله $\frac{1}{5}$ م قطعة إلى أجزاء متساوية. طول كل منها $\frac{1}{5}$ م. أي الخطوط البالغة يمكن استعمالها لإيجاد عدد الأجزاء التي قطع الحبل إليها؟ (الدرس 3)

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة: (الدرس 1)

\[ \frac{\frac{1}{6}}{\frac{1}{4}} \times \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \]

صحة: بين الجدول التالي عدد مراكز الرعاية الصحية التقديرية التابعة لوزارة الصحة عام 1437 هـ.
إذا كان عدد مراكز الرعاية الصحية في منطقة الجروف حوالي 2 عددها في منطقة حائل، فما العدد التقديرية عدد مراكز الرعاية الصحية في منطقة الجروف؟ (الدرس 1)

<table>
<thead>
<tr>
<th>مراكز الرعاية الصحية التقديرية التابعة لوزارة الصحة في بعض المناطق عام 1437 هـ</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المنطقة</td>
</tr>
<tr>
<td>الرياض</td>
</tr>
<tr>
<td>الطائف</td>
</tr>
<tr>
<td>حائل</td>
</tr>
<tr>
<td>جازان</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المصدر: الكتاب الإحصائي السنوي (1437 هـ)

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة: (الدرس 1)

\[ \left( \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{4}} \right) + \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \right) \]

اختيار من متعدد: حاول طوله $\frac{1}{5}$ م قطعة إلى أجزاء متساوية. طول كل منها $\frac{1}{5}$ م. أي الخطوات البالغة يمكن استعمالها لإيجاد عدد الأجزاء التي قطع الحبل إليها؟ (الدرس 3)

اأي المعدل الزمنية الآلية مرتبت من الأصغر إلى الأكبر: (الدرس 1)

<table>
<thead>
<tr>
<th>رحلات زمنية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المكوك</td>
</tr>
<tr>
<td>تسليج (41-B)</td>
</tr>
<tr>
<td>ديسكري (51-A)</td>
</tr>
<tr>
<td>إيثيوپ (STS-57)</td>
</tr>
<tr>
<td>ديسكري (STS-103)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

إذا كان 1 ستمبر يساوي 392 و 392 بوصة تقريباً.
أكتب هذا الكسر على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة. (الدرس 1)

أكتب $\frac{1}{10}$ على صورة كسر عشري. (الدرس 1)

أكتب $\frac{2}{8}$ على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة. (الدرس 1)

وضع إشارة $>$ أو $<$ في لكون كل جملة مما يأتي صحيحة: (الدرس 1)

$\frac{1}{5}$ - $\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{6}$ - $\frac{1}{6}$

أوجد ناتج الضرب في أبسط صورة: (الدرس 1)

\[ \frac{\frac{1}{5}}{\frac{1}{4}} \times \left( \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \]

نجملة مما يأتي:

إذا كان $\frac{1}{5}$ م قطعة إلى أجزاء متساوية، طول كل منها $\frac{1}{5}$ م. يهم استخدام الخطوات البالغة لإيجاد عدد الأجزاء التي قطع الحبل إليها؟ (الدرس 3)

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة: (الدرس 1)

\[ \left( \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{4}} \right) + \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{3} \right) \]

اختيار من متعدد: حاول طوله $\frac{1}{5}$ م قطعة إلى أجزاء متساوية. طول كل منها $\frac{1}{5}$ م. أي الخطوات البالغة يمكن استعمالها لإيجاد عدد الأجزاء التي قطع الحبل إليها؟ (الدرس 3)

أي المعدل الزمنية الآلية مرتبت من الأصغر إلى الأكبر: (الدرس 1)

<table>
<thead>
<tr>
<th>رحلة زمنية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>المكوك</td>
</tr>
<tr>
<td>تسليج (41-B)</td>
</tr>
<tr>
<td>ديسكري (51-A)</td>
</tr>
<tr>
<td>إيثيوپ (STS-57)</td>
</tr>
<tr>
<td>ديسكري (STS-103)</td>
</tr>
</tbody>
</table>
جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المشابهة وطرحها

إستعداً

تفاح: ذهب هند وعائلتها إلى بستان فواكه لقطع التفاح. وبينما الجدول المجاور الكمية التي قطعلاها كل فرد في العائلة.

ما مجموع السلال الكاملة من التفاح؟
كم ريعًا من السلال يوجد؟
هل يمكنك تجميع كل التفاح في مكيل واحد تسع لخمس سلال؟
وضع ذلك.

مفهوم أساسي

التمييز الفظي:
جمع أعداد نسبية ذات مقامات مشابهة، اجمع أو اطرح البوس، واكتب الناتج فوق المقام نفسه.

الناتج:

أعداد:

* $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$
* $\frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$
* $\frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$
* $\frac{2}{3} - \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

تستعمل قواعد جمع الأعداد الصحيحة لتحقيق إشارة ناتج جمع عددين نسبيين.

مثال

احسب الناتج في أبسط صورة:

أعداد نسبية ذات مقامات مشابهة:

إجمع البوس.

$\frac{5}{3} = \frac{5}{3}$

تحقيق من فهمك:

احسب ناتج الجمع في أبسط صورة:

$\frac{9}{5} + \frac{5}{9} = \frac{9+5}{5} + \frac{9+5}{9} = \frac{14}{5} + \frac{14}{9}$
طرح الأعداد النسبية ذات المقامات المشابهة

1. حسب التعبير في أبسط صورة:
\[
\left( \frac{\frac{\alpha}{\beta}}{\frac{\gamma}{\delta}} \right) + \left( \frac{\alpha-\beta}{\gamma} \right) = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\delta} - \frac{\alpha}{\gamma} = \frac{\alpha}{\beta} \cdot \frac{\delta}{\gamma} - \frac{\alpha}{\gamma} = \frac{\alpha \cdot \delta - \alpha \cdot \gamma}{\beta \cdot \gamma} = \frac{\alpha (\delta - \gamma)}{\beta \gamma}
\]
أكتب الناتج في أبسط صورة:
\[
\left( \frac{\frac{\alpha}{\beta}}{\frac{\gamma}{\delta}} \right) + \left( \frac{\alpha-\beta}{\gamma} \right) = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\delta} - \frac{\alpha}{\gamma} = \frac{\alpha \cdot \delta - \alpha \cdot \gamma}{\beta \gamma} = \frac{\alpha (\delta - \gamma)}{\beta \gamma}
\]
تحقيق من همهم:

الجمع أو طرح الأعداد الكسرية نجمع أو نطرح الأعداد الصحيحة والكسر ذات المقامات المشابهة كلاً على حدة، ثم نبسط.

جمع الأعداد الكسرية

2. حسب ناتج التعبير في أبسط صورة:
\[
\left( \frac{\frac{\alpha}{\beta}}{\frac{\gamma}{\delta}} \right) + \left( \alpha + \frac{\gamma}{\delta} \right) = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\delta} - \frac{\alpha}{\gamma} = \frac{\alpha \cdot \delta - \alpha \cdot \gamma}{\beta \gamma} = \frac{\alpha (\delta - \gamma)}{\beta \gamma}
\]
جمع الأعداد الصحيحة والكسر الكسري منفصلة.

3. حسب الناتج في أبسط صورة:
\[
\left( \frac{\frac{\alpha}{\beta}}{\frac{\gamma}{\delta}} \right) + \left( \alpha + \frac{\gamma}{\delta} \right) = \frac{\alpha}{\beta} + \frac{\gamma}{\delta} - \frac{\alpha}{\gamma} = \frac{\alpha \cdot \delta - \alpha \cdot \gamma}{\beta \gamma} = \frac{\alpha (\delta - \gamma)}{\beta \gamma}
\]
تحقيق من همهم:

قد تحتاج أحيانًا إلى إعادة التجميع قبل الطرح.

مثال من واقع الحياة

حيوانات: يُقسّم طول الحصان بوحدة المتر. كم يزيد طول حصان طوله ٤ ١/٢ مترًا على حصان طوله ٤ ١/٢ مترًا؟

4. حساب طوله د + ١/٢

الإجابة:
\[
\frac{13}{4} + \frac{1}{2} = \frac{13}{4} + \frac{2}{4} = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}
\]
إذاً الحصان الأول أطول بمقدار ١/٢ مترًا.

تحقيق من همهم:

الربط بالحياة:

الشر من الم Corinthians التي عرفها الإنسان منذ القدم قياس الأطراف جنبًا إلى جنب مع القدم، وحيث تستخدم الإرجاع قياس الأقدام. فإن اليد تستخدم قياس الأطراف، ومساحتها تكون من نهاية الإيجار إلى نهاية الخنصر (الأصابع الصغرى)، بعد أن تفتح الأسنان جميعها بشكل مستقيم.

المصدر: جريدة الرياض - المعهداً ١٣٢١/٢/٥

الدرس ١ - ٥ : جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المشابهة وطرحها.
احسب ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

\[
\begin{align*}
\left( \frac{\sqrt{5}}{4} - \frac{4}{9} \right) + \frac{3}{4} & = 7 + \frac{3}{4} \\
\left( \frac{\sqrt{5}}{4} - \frac{4}{9} \right) & = 7 + \frac{3}{4} \\
\left( \frac{\sqrt{5}}{4} - \frac{4}{9} \right) & = 7 + \frac{3}{4} \\
\left( \frac{\sqrt{5}}{4} - \frac{4}{9} \right) & = 7 + \frac{3}{4} \\
\left( \frac{\sqrt{5}}{4} - \frac{4}{9} \right) & = 7 + \frac{3}{4} \\
\left( \frac{\sqrt{5}}{4} - \frac{4}{9} \right) & = 7 + \frac{3}{4} \\
\end{align*}
\]

واجب منزلية: احتاجت سعاد إلى \( \frac{1}{2} \) ساعة لكتابة بحث في مادة التاريخ، واحتاجت أختها مريم إلى \( \frac{3}{4} \) الساعة لكتابة بحثها، ما الزمن الذي استغرقه مريم أكثر من سعاد؟


**الإجابة الأسئلة**

<table>
<thead>
<tr>
<th>الأسئلة</th>
<th>النتائج الأصلية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>21</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td>28</td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td>31</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>33</td>
<td>33</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
<td>34</td>
</tr>
<tr>
<td>35</td>
<td>35</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>36</td>
</tr>
<tr>
<td>37</td>
<td>37</td>
</tr>
<tr>
<td>38</td>
<td>38</td>
</tr>
<tr>
<td>39</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>41</td>
</tr>
<tr>
<td>42</td>
<td>42</td>
</tr>
<tr>
<td>43</td>
<td>43</td>
</tr>
<tr>
<td>44</td>
<td>44</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>45</td>
</tr>
<tr>
<td>46</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>47</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>48</td>
<td>48</td>
</tr>
<tr>
<td>49</td>
<td>49</td>
</tr>
<tr>
<td>50</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>51</td>
<td>51</td>
</tr>
<tr>
<td>52</td>
<td>52</td>
</tr>
<tr>
<td>53</td>
<td>53</td>
</tr>
<tr>
<td>54</td>
<td>54</td>
</tr>
<tr>
<td>55</td>
<td>55</td>
</tr>
<tr>
<td>56</td>
<td>56</td>
</tr>
<tr>
<td>57</td>
<td>57</td>
</tr>
<tr>
<td>58</td>
<td>58</td>
</tr>
<tr>
<td>59</td>
<td>59</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>61</td>
<td>61</td>
</tr>
<tr>
<td>62</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>63</td>
<td>63</td>
</tr>
<tr>
<td>64</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>65</td>
<td>65</td>
</tr>
<tr>
<td>66</td>
<td>66</td>
</tr>
<tr>
<td>67</td>
<td>67</td>
</tr>
<tr>
<td>68</td>
<td>68</td>
</tr>
<tr>
<td>69</td>
<td>69</td>
</tr>
<tr>
<td>70</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>71</td>
<td>71</td>
</tr>
<tr>
<td>72</td>
<td>72</td>
</tr>
<tr>
<td>73</td>
<td>73</td>
</tr>
<tr>
<td>74</td>
<td>74</td>
</tr>
<tr>
<td>75</td>
<td>75</td>
</tr>
<tr>
<td>76</td>
<td>76</td>
</tr>
<tr>
<td>77</td>
<td>77</td>
</tr>
<tr>
<td>78</td>
<td>78</td>
</tr>
<tr>
<td>79</td>
<td>79</td>
</tr>
<tr>
<td>80</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>81</td>
<td>81</td>
</tr>
<tr>
<td>82</td>
<td>82</td>
</tr>
<tr>
<td>83</td>
<td>83</td>
</tr>
<tr>
<td>84</td>
<td>84</td>
</tr>
<tr>
<td>85</td>
<td>85</td>
</tr>
<tr>
<td>86</td>
<td>86</td>
</tr>
<tr>
<td>87</td>
<td>87</td>
</tr>
<tr>
<td>88</td>
<td>88</td>
</tr>
<tr>
<td>89</td>
<td>89</td>
</tr>
<tr>
<td>90</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>91</td>
<td>91</td>
</tr>
<tr>
<td>92</td>
<td>92</td>
</tr>
<tr>
<td>93</td>
<td>93</td>
</tr>
<tr>
<td>94</td>
<td>94</td>
</tr>
<tr>
<td>95</td>
<td>95</td>
</tr>
<tr>
<td>96</td>
<td>96</td>
</tr>
<tr>
<td>97</td>
<td>97</td>
</tr>
<tr>
<td>98</td>
<td>98</td>
</tr>
<tr>
<td>99</td>
<td>99</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**史上最短的文档**

阿拉伯文：

صيغة مناسبة: أشترى رياض \( \frac{1}{3} \) مترًا من الخشب لعمل إطار للنافذة. إذا استعمل في من الخشب للنافذة الأمامية، فكم بقي من النافذة الخلفية؟

اكتب كل عبارة مما يأتي في أبسط صورة:

\[
\begin{align*}
\frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} & = \frac{4}{5} \\
\frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} & = \frac{4}{5} \\
\frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} & = \frac{4}{5} \\
\frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} & = \frac{4}{5} \\
\frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} & = \frac{4}{5} \\
\frac{\sqrt{5}}{5} + \frac{\sqrt{5}}{5} & = \frac{4}{5} \\
\end{align*}
\]

قياس: احسب محض كل مستطيل مما يأتي:

**الخلاصة**

- حساب ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة.
- واجب منزلية: احتاجت سعاد إلى \( \frac{1}{2} \) ساعة لكتابة بحث في مادة التاريخ، واحتاجت أختها مريم إلى \( \frac{3}{4} \) الساعة لكتابة بحثها، ما الزمن الذي استغرقه مريم أكثر من سعاد؟
- اكتب كل عبارة مما يأتي في أبسط صورة:
- قياس: احسب محض كل مستطيل مما يأتي.
جبري: استعمل الوقت المعطى لحساب قيمة كل عبارة مما يأتي:

$A - B$ إذا كان: $A = \frac{1}{5}$، $B = \frac{1}{3}$.
$C + D$ إذا كان: $C = \frac{1}{3}$، $D = \frac{1}{5}$.
$E - F$ إذا كان: $E = \frac{1}{5}$، $F = \frac{1}{2}$.
$G + H$ إذا كان: $G = \frac{2}{5}$، $H = \frac{1}{2}$.

سباق تتبع: في سباق $4 \times 100$ متر تتابع، Jury يركض كل لاعب في الفريق 100 متر متتابعين. حسب الزمن الكلي للفريق.

واجب منزلي: بين الجدول المجاور الزمن الذي أمضاه فهد في حل الواجعات المنزلية الأسبوع الماضي. عبر عن الزمن الكلي في الأسبوع بدلالة الساعات والدقائق.

مسألة مفتوحة: اكتب مسألة طرح ناتجة:\n$\frac{2}{9}$.

اكتشف الخطأ: جمع كل من رامي ورامي $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{3}$ كما هو موضح أدناه. فأنتهما إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.

مسائل

تجدي: فتمر كيف يمكنك استخدام الحساب الذهني لإيجاد ناتج جمع ما يأتي، ثم أوجد:

$$\frac{3}{4} + \frac{1}{6} + \frac{2}{3} + \frac{5}{6}$$

أكتب مسألة عن واقع الحياة يمكن حلها بجمع أعداد كسرية أو أعداد أخرى، ثم حلها.

 meille de l'éducation

الدورة ١ - ٥°: جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المشابهة وطرحها.
إذا كان طول حمد $\frac{3}{8}$ سم، وطول أخته $\frac{5}{8}$ سم، فكم ستستغرق يزيد طويل حمد على طول أخته؟

أ) $\frac{1}{3}$ سم
ب) $\frac{1}{4}$ سم
ج) $\frac{3}{4}$ سم
د) $\frac{1}{3}$ سم

أوجد ناتج القسمة في أبسط صورة: (الدرس 1-5)

$2 \frac{1}{3} ÷ 3 \frac{1}{4}$

أوجد ناتج ضرب - $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{5}}$ في $\frac{\frac{1}{3}}{\frac{2}{5}}$ في أبسط صورة. (الدرس 1-3)

مسافات: إذا كان البعد بين بيوت أربعة طلاب و المدرسة بالكيلومترات هو: $\frac{\frac{4}{3}}{8}, \frac{3}{5}, \frac{19}{4}, \frac{9}{11}, \frac{5}{6}, \frac{\frac{2}{3}}{8}, \frac{4}{5}, \frac{\frac{3}{4}}{5}$.

فما ترتيب هذه المسافات من الأصغر إلى الأكبر؟ (الدرس 1-6)

درجات: إذا كانت درجة سعد في أحد الاختبارات القصيرة $\frac{36}{5}$، أكتب درجة سعد على صورة كسر عشري. (الدرس 1-7)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) في كل مما يأتي:

$6, 9, 18$ $2, 14$ $20, 100, 5$ $94, 66$
جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها

إسناد

المصطلحات

1. ما مقامات الكسور المبينة؟
2. ما المضاعف المشترك الأصغر لهذه المقامات؟
3. أوجد المجهول في 

المثال

أوجد الناتج في أبسط صورة:

(\frac{4}{7} + \frac{1}{4})

\frac{4}{7} \times \frac{1}{4} + \frac{1}{7} = \frac{4}{7} + \frac{1}{7} = \frac{5}{7}

أكتب الكسرين باستعمال (م،3).

جمع البسطين.

\frac{3}{9} + \frac{8}{9} = \frac{11}{9}

أكتب الكسرين باستعمال (م،1).

جمع البسطين.

\frac{9}{11} + \frac{6}{11} = \frac{15}{11}

تحقق من فهمك:

أوجد الناتج في أبسط صورة:

\frac{1}{7} + \frac{1}{4}

(\frac{1}{7} - \frac{1}{4})

الدرس 1-2: جمع الأعداد النسبية ذات المقامات المختلفة وطرحها
إرشادات للدراسة

المقدمة

إذا كنت有意 أو الطرح في أبسط صورة:

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

إجمالي الناتج:

تحقق من فهمك:

مثال من اختبار

اشترك أربعة من طلاب النشاط الكفني بالتناوي على إدارة المخيم الكفني.

فمهمًا 

а. 3 ساعة، 

ب. 4 ساعة، 

ج. 

د. 

إحلاط أحمده حديثي مسجية الأوزان بمسار عبر طوله 

الذي كان عرض الحديقة 

إذا طولها؟

تحقق من فهمك:

إرشادات للاختبارات

استعمل التقدير

إذا استعمل قانون من اختيار إلى وقت طويل، فانصح الإجابة.

تم البحث عن اختيار الذي يتمل الإجابة الأنسية.
أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

\[\left( \frac{7}{8} + \frac{1}{3} \right) \frac{5}{9} - \frac{2}{3} - \frac{3}{4}\]
\[\frac{1}{3} + \frac{5}{4} \]
\[\left( \frac{1}{3} - \frac{5}{12} \right) - \frac{5}{14}\]
\[\frac{7}{9} - \frac{5}{13}\]
\[\frac{3}{4} - \frac{2}{12}\]

المثال 4
اختيار من متعدد: لعبت الجوهرة \(\frac{1}{4}\) ساعة، ودَرست 
\(\frac{1}{2}\) ساعة وقامت ببعض الأعمال المنزلية لمدة \(\frac{3}{4}\) ساعة. كم ساعة قضت الجوهرة في هذه المهام؟

\(2\) ساعة 
\(\frac{1}{4}\) ساعة 
\(\frac{3}{4}\) ساعات 
\(\frac{1}{4}\) ساعات

تدرّب وحلّ المسائل
أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

\[\left( \frac{1}{3} - \frac{5}{12} \right) \frac{7}{9} \]
\[\frac{7}{9} - \frac{5}{13}\]
\[\frac{3}{4} - \frac{2}{12}\]

جدير: أحسب قيمة كل من العبارتين الآتيتين:

\(\frac{7}{9} - \frac{5}{13}\) إذا كان: \(\frac{7}{9} = x\) 
\(\frac{3}{4} - \frac{2}{12}\) إذا كان: \(\frac{3}{4} = \frac{5}{8}\)

قياس: أوجد القياس المجهول في كل شكل مما يأتي:


de 2023 - 1445
وزارة التعليم
الدروس 1- 2: جمع الأعداد النسبية ذات المقاسات المختلفة وطرحها.
النظام العددي: دون إجراء الحسابات، حدد ما إذا كان $\frac{5}{7}$ أكبر من أو أقل من أو يساوي $1$. فسر إجابتك.

تحدد، بدلاً من صنور دلواً في 5 دقائق، وبدلاً من صنور آخر الدلو نفسه في 3 دقائق، اكتب الكسر الذي يدل على الجزء الذي يُمثل من الدلو في دقيقة واحدة إذا فتح الصنوران معاً.

أغاذاً في الشكل أدناه يمكنك التحرك أفقياً أو رأسياً، على أن تمير على الخلية مرة واحدة. ابدأ بالكسر $\frac{1}{4}$ من كلمة "الانطلق"، ثم اجمع جميع الأعداد التي تمير عليها لتصل إلى كلمة "توقف".

ما المميز الذي تسلحته لتحصل في نهايته على العدد الكسري $\frac{3}{4}$؟
ما المميز الذي إذا سلكته ينتج عنه أصغر مجموع ممكن؟
ما المميز الذي ينتج عنه أكبر مجموع ممكن؟

عبارة عددي لكل من الأسئلة 33 - 35 ثم أوجد الناتج.

٤٤
أي الخطوات التالية توضح تبسيط $\frac{3}{4} - \frac{1}{2}$، باستعمال المضاعف المشترك الأصغر للمقاييس؟

$\frac{1}{3} \times \frac{2}{3} - \left( \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} \right)$

%20

ركب نايف دراجته قطع مسافة $\frac{1}{2}$ كم في الساعة الأولى، و $\frac{1}{3}$ كم في الساعة الثانية، و $\frac{2}{3}$ كم في الساعة الثالثة. فما مجموع المسافات التي قطعها نايف في الساعات الثلاث؟

اكتب المجموع في أسيط صورة.

$\frac{2}{5}$ كم، $\frac{3}{6}$ كم، $\frac{3}{10}$ كم، $\frac{5}{12}$ كم

%23

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أسيط صورة: $(\text{الدرس 1-5})$

$\frac{4}{5} - \frac{3}{10}$

$\frac{5}{11} + \frac{7}{11}$

$\frac{5}{6} - \frac{2}{5}\times \frac{3}{11}$

$\frac{9}{11} - \frac{2}{3} - \frac{1}{4}\times \frac{3}{11}$

%96

جبر: إذا كانت $a = \frac{1}{3}$، $b = -\frac{3}{5}$، فأوجد قيمة العبارة $a + b$، واكتب الناتج في أسيط صورة: $(\text{الدرس 1-4})$

حيوانات: يصل طول أنيض ضفدع الأشجار الكوبية إلى $\frac{1}{12}$ سم، أما ذكر هذا النوع فيصل طوله إلى $\frac{1}{6}$ سم، فكم يزيد طول الأنيض على طول الذكر؟ $(\text{الدرس 1-5})$

%80

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: طول شعر العين الذكور الآن 11 سم، وترغب في إطالة ليصل إلى 24 سم. إذا علمت أن شعرها ينمو بمقدار 2 سم شهريًا، فبعد كم شهير يصبح طوله 24 سم؟

%73
استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس: أحل المسائل باستخدام استراتيجية "البحث عن نمط".

البحث عن نمط

أحمد: أشارت في مسابقة التحدي لللياقة البدنية، وهدفها إكمال أداء تمرين البطن أكثر من 56 مرة في الدقيقة. وقد حققت في الأسبوعين الأول، الثاني، والثالث، والرابع، 8, 18, 12 مرة في الدقيقة على الترتيب.

مهما كانت: البحث عن نمط لإيجاد عدد الأسابيع التي يصل فيها أحمد إلى هدفه.

<table>
<thead>
<tr>
<th>أسابيع</th>
<th>Unnamed: 3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>20</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>40</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>50</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>60</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>70</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>80</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>90</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>100</td>
</tr>
</tbody>
</table>

تعلن عدد مرات أداء تمرين البطن التي أكملها أحمد في أول 4 أسابيع، وتريد أن تعرف عدد الأسابيع التي يحتاج إليها للوصول إلى هدفه.

ابحث عن نمط في الأسابيع التي تدرب فيها، ثم أكمل النمط على أساس أنه سيفحص أكثر من 56 مرة من تمرين البطن.

حقاق

يجمل أحمد أداء تمرين البطن أكثر من 56 مرة خلال الأسبوع السابع.

تحقيق

تحقق من النمط للتأكد من الإجابة الصحيحة.

حلل الاستراتيجية

1 صف النمط في الصف الثاني من الجدول، ثم أوجد عدد المرات التي يمكن لأحمد أداءها بعد الأسبوع الثامن.

2 أكتب مسألة يمكن حلها عن طريق البحث عن نمط، وصف ذلك النمط.
استعمل الاستراتيجية "لبحث عن نمط" لحل المسائل 3-5:

1- هزياً، أسقطت كرة من ارتفاع 270 سم، فكانت ارتفاعاتها في الارتدادات الثلاثة الأولى: 180 سم، 120 سم و80 سم على الترتيب. صف نمط الارتفاعات. ثم حسب: بعد أي ارتداد يصبح ارتفاعها أقل من 30 سم.

2- هندسة: الرسم الشكليين التاليين للنقط الأتي:

3- قياس: أوجد محيط الشكليين التاليين من النقط، إذا علمت أن المثلثات متطابقة الأضلاع.

4- استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل 6-12:

5- إدارة الوقت: يرغب حسام في حل واجبته المدرسية؛ ليتمكن من حضور مباراة المنتخب التي تبدأ الساعة 7:10 مساءً. إذا كان حل الواجبات يستغرق ساعة و15 دقيقة، ويلمده 45 دقيقة للوصول إلى الملعب، ففي أي الساعة عليه أن يبدأ حل واجبه ليصل إلى الملعب قبل بداية المباراة بساعات دقائق؟

6- تصميم: تصمم سيرcha صفحة في برنامج الفوتوشوب خلال 1/3 ساعة. ما طول بقية الساعات في 6 ساعات؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>القيمة</th>
<th>وحدة البيانات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>جيجابايت</td>
</tr>
<tr>
<td>1024</td>
<td>ميجابايت</td>
</tr>
<tr>
<td>1024</td>
<td>كيلوبايت</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>بايت</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7- حشرات: أطول حشرة في العالم هي الحشرة العصوية، وصل طولها إلى 62 سم. ومن أصغر الحشرات في العالم هي الحشرة الرقيقة، ويصل طولها إلى 0.1 سم. كم مرة يساوي طول الحشرة العصوية بالنسبة إلى طول الحشرة الرقيقة؟

8- تحليل جداول: بين الجدول التالي علاقات تكافؤ بين وحدات متعددة من البيانات الحاسوبية. حيث البث (Bit) أصغر وحدة من البيانات، والبايت (Byte) تساوي 8 بث. كم (Bit) في 1 ميجابايت (MegaByte)؟

9- نقد: كم ريالاً تكلف رحلة 360 طالبًا إذا كانت تكلفة المواصلات 3 ريالًا، والطعام 25 ريالًا لكل طالب.

10- عمل: يستطيع سالم دهان 12 م من سور بيته في 4 دقائق. إذا كانت مساحة السور 384 م²، فكم دقيقة سيتطلبه على دهان 96 م² فقط؟

11- مسرح: صممت مقاعد مسرح المدرسة على النحو التالي: في الصف الأول 12 مقعداً، وفي الصف الثاني 17 مقعداً، وفي الصف الثالث 22 مقعداً...

هذا. ما عدد المقاعد في الصف النايس؟

12- حشرات: أطول حشرة في العالم هي الحشرة العصوية، وصل طولها إلى 62 سم. ومن أصغر الحشرات في العالم هي الحشرة الرقيقة، ويصل طولها إلى 0.1 سم. كم مرة يساوي طول الحشرة العصوية بالنسبة إلى طول الحشرة الرقيقة؟
القوى والأساس

القوئ

تم توضيح كيفية استخدام القوى والأساس في العبارة.

المفردات

الفئة: القوى، الأساسي، الأضر.

لا يوجد نموذج.

كم مرة يضرب في العدد 2 لإيجاد تفويضه في الشهر الرابع والخامس؟

كم رياً وفر راكان في الشهر الثاني؟

إذاً، يمكن استخدام ما وفره في سلسلة زمنية 450 ريالًا؟

يُعبر عن ناتج ضرب كم رئيس متكررة بالقوة، وهذا يعني استخدام الأس الأساسي.

الأس: العامل المكرر.

عامل مكرر 4 مرات

مثالان

كتابة العبارة باستخدام الأس

أكتب كلًا من العبارة RNA باستخدام الأس:

1. 

2. 

صاحب التجميع

تعريف الأس

الأس: بين عدد المرات التي استعمل فيها الأس، يوصفه عاملًا.

الأس: العامل المكرر.

مثال: 

أكتب كلًا من العبارة RNA باستخدام الأس:

1. 

2. 

تحقي من فهمك:

أكتب كلًا من العبارة RNA باستخدام الأس:

1. 

2. 

الصحة: الأعداد المنتسبة

الفصل: الجبر: الأعداد النسبية

تاريخ النشر: 2023 - 1445

من الممكن أن تكون الأس سالبة. فمثلاً، قوي 1 السالبة هي ناتج قسمة مكرر، كما يظهر في الجدول المجاور.

ومن الناحية النظرية نستطيع أن نستنتج عن هذا النمط تعريفًا للأس السالبة والصفرية.

**الأس السالبة والصفرية**

**المفهوم الأساسي**

التعبير اللفظي: أي عدد غير الصفر مرفوع للأاس صفر يساوي 1.

أو أي عدد غير الصفر مرفوع للأس السالب (n) هو النظير الضروري للعدد نفسه مرفوعًا للأاس n.

**المثال**

أعداد:

- 5
- \( \frac{1}{5} \)
- \( \frac{1}{3} \)

جبر:

- 5
- \( \frac{1}{5} \)
- \( \frac{1}{3} \) = \( \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \) = \( \frac{1}{27} \)

**الإجابة على القوى**

- حساب قيمة \( \left( \frac{3}{4} \right)^{-2} \)
  - اكتب القوى كناتج ضرب
  - اضرب

- حاسب قيمة -3

- حاسب قيمة 4

أكتب القوى باستعمال الأس السالب

- 4
- 3
- 2

جبر:

- إذا كان س = 2، ل = 5، فأوجد ناتج س^2 × ل^2.

- عوفر عن س = 2، ل = 5

- اكتب القوى كحاحول ضرب
  - اضرب

- أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

- (3)^{2} × (5)^{-2} × (2)^{2} × (3)^{-2} × (5)^{2} = 5625 ÷ 729 ÷ 9

- تحقق من هيك: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

- 3 × 2 م، إذا كان ف = -4، م = 9

- 15 ÷ 3 × 2 هـ (2) × 2 × 2 هـ = 14 هـ 2.02

**إرشادات للدراسة**

- حساب (2 ÷ 3) × 4

- وتغيير الكسر الاعتيادي إلى كسر عشري

- ضغط

- التعبير النظري النتائج

- 0.1975308842

**وزارة التعليم**

الدراسات 1 - 8، القوى والأسس
تاكِد

المثالان 1

أكتب كلًا من العبارة الآتية باستخدام الأسس:

\[
\prod_{x=1}^{3} x \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}
\]

المثالان 2

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 3

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 4

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 5

علوم أرض: يوجد على وجه الكرة الأرضية 1011 كجم من الماء تقريبًا، وهذا يتضمن المحيطات والأنهار والبحيرات والقمم الثلجية وبخار الماء. أوجد قيمة 1011.

جبر: إذا كان س = 2، ل = 10، فأوجد قيمة س² × ل.

تدريب وحل المسائل

اكتر كلًا من العبارة الآتية باستخدام الأسس:

\[
5 \times 6 \times 8 \times 8
\]

المثالان 6

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 7

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 8

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 9

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 10

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 11

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 12

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 13

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 14

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 15

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 16

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 17

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 18

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]

المثالان 19

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\frac{1}{7} \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9}
\]

المثالان 20

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[
\left( \frac{1}{7} \right)^{4}
\]
كواكب: استعمل الجدول المجاور في حل الأسئلة 28-31. ثم اكتب الجواب بالصيغة القياسية.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الكوكب</th>
<th>بعد الكوكب عن الشمس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عطارد</td>
<td>910 × 3:16</td>
</tr>
<tr>
<td>الزهرة</td>
<td>910 × 2:7</td>
</tr>
<tr>
<td>الأرض</td>
<td>910 × 9:3</td>
</tr>
<tr>
<td>المريخ</td>
<td>910 × 1:42</td>
</tr>
<tr>
<td>المشتري</td>
<td>910 × 4:84</td>
</tr>
<tr>
<td>زحل</td>
<td>910 × 8:87</td>
</tr>
<tr>
<td>أورانوس</td>
<td>910 × 1:8</td>
</tr>
<tr>
<td>نبتون</td>
<td>910 × 2:8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ما بعد الأرض عن الشمس؟
ما بعد زحل عن الشمس؟
ما بعد نبتون عن الشمس؟
ما الفرق بين بُعدي نبتون وزحل عن الشمس؟

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

\[7 \times 7 = 49\]
\[10 \times 7 = 70\]
\[4 \times 5 = 20\]
\[(\frac{3}{2}) \times (\frac{1}{4})\]

الحس العدد: رتب 6-7-3-6-7-6-9-0-6-7-9 من الأصغر إلى الأكبر دون إيجاد القيم، وذكر السبب.

تحدّي: أكمل النمط الآتي:

1, 3, 5, 7, 9 = \[3, 5, 7\]

مسألة مفتوحة: اكتب عبارة بأسس سالب، قيمةها بين صفر و 1/2.

تحدّي: اختر عددًا من الكسور الاعتيادية بين العددين صفر و (1)، ثم أوجد قيمة كل كسر منها بعد رفعه إلى القوة (−1). اشرح العلاقة بين الكسر قبل أن يرفع للقوة (−1) وبعدها.

أكتب فضفاض الفرق بين العبارتين: (−4)² و (−4)⁰.
٥٤. أي العبارات التالية تكافئ ٢١٣ ×٣؟
(١) ٢٠٢ ×٣
(ب) ٣٠٢ ×٨
(ج) ٤٠٣ ×٩
(د) ٥٠٣ ×٠

٥٥. لإيجاد حجم المكعب (١) نجد ناتج ضرب الطول في العرض في الارتفاع.

ما حجم المكعب أعلاه باستخدام الأسس؟
(١) ٢٦
(ب) ٨
(ج) ٠
(د) ٢٥

٥٦. لوازم تراكمية

٥٨. دراجات: بيّن الجدول المجاور العلاقة بين زمن قيادة سعيد لمراجعة والمسافة التي يقطعها. إذا استمر قيادة الدراجة بمعدل السرعة نفسه، فما المسافة التي يقطعها بعد ساعة واحدة؟ استعمل خطة البحث عن نمط. (الدرس ١-٢)

٥٩. أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة: (الدرس ١-٤)

٦٠. هندسة: احسب محيط المثلث المجاور في أبسط صورة. (الدرس ١-٦)

٦١. عبارة: أشرت هدى ٢٠٤ كجم من البرتقال، ثم الكيلوجرام الواحد منها ٤ ريالات. كم تدفع هدى ثمنًا للبرتقال؟ (الدرس ١-٣)

٦٥. الاستعداد للدرس اللاحق

٦٧. مهارة سابقة: اكتب كل عدد مما يلي بالصيغة القياسية:
٠٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ألافان وسط منة
٠٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠ ثلاث منة وعشرون
٠٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠ مليونان

٦٨. الفصل ١٠: الجبر: الأعداد النسبية
الصيغة العلمية

**نهاية**

أُقتل الجدول الآتي، ثم أكمله:

<table>
<thead>
<tr>
<th>الصيغة</th>
<th>الناتج</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>$\frac{1}{4} \times 8,7 = 2,175$</td>
<td>2,175</td>
</tr>
<tr>
<td>$\frac{1}{2} \times 8,7 = 4,35$</td>
<td>4,35</td>
</tr>
<tr>
<td>$\frac{1}{3} \times 8,7 = 2,9$</td>
<td>2,9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

إذا ضرب العدد 7 في إحدى القوى الموجبة للعدد 10، فما العلاقة بين الموقف الجديد للنافطة العشرية وقيمة الأس؟

إذا ضرب العدد 7 في إحدى القوى السالبة للعدد 10، فكيف يرتبط الموقف الجديد للنافطة العشرية بقيمة الأس السالب؟

الصيغة العلمية: طريقة مختصرة لكتابة الأعداد التي قيمها المطلقة كبيرة جدًا أو صغيرة جدًا.

عامل أكبر من أو يساوي 1 \( \times 8,7 \)

عامل أصغر من 1 \( \div 8,7 \)

- تحويل الصيغة العلمية إلى الصيغة القياسية:

  - إذا ضرب العدد في إحدى القوى الموجبة للعدد 10، فإن النافطة العشرية تتحرك إلى اليمين.
  - إذا ضرب العدد في إحدى القوى السالبة للعدد 10، فإن النافطة العشرية تتحرك إلى اليسار.

- عدد المنازل التي تتحرك فيها النافطة العشرية هي القيمة المطلقة للأس.

**إرشادات للدراسة**

من الناحية القياسية، تكتب الصيغة التي تكتب بها الأعداد وتستعمل الأس الصيغة القياسية.

**مثالان**

- كتابة الأعداد بالصيغة القياسية:
  - العدد 10، 5 $\times 10^{-4}$ بالصيغة القياسية: $5 \times 10^{-4}$
  - العدد 34، 5 $\times 10^{3}$ بالصيغة القياسية: $5 \times 10^{3}$

- تحويل من النغمة:
  - أكتب كلًا من الأعداد الآتية بالصيغة القياسية:
    - 42، 1 $\times 10^{-2}$
    - 1، 6 $\times 10^{-4}$
    - 7، 4 $\times 10^{-1}$
كتاب الأعداد بالصيغة العلمية:

1) اكتب العدد 3725000 بالصيغة العلمية.
   الفاقعة العشرية تحركت 7 منازل إلى اليسار.
   كما أن 3725000 = 3.725 × 10^6.

2) اكتب العدد 316 في الصيغة العلمية.
   الفاصلة تحركت 4 منازل إلى اليمين.
   كما أن 316 = 3.16 × 10^2.

تحقق من فهمك:

اكتب كل من الأعداد الآتية بالصيغة العلمية:

(5) 1414000000 (6) 0.876 و (7) 14.

جغرافيا: بين الجدول المجاور مساحة المحيطات في العالم، رتب هذه المساحات من الأكبر إلى الأصغر.

<table>
<thead>
<tr>
<th>المحيط</th>
<th>المساحة (مليون كم²)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الهندي</td>
<td>7100000</td>
</tr>
<tr>
<td>الهادي</td>
<td>1080000</td>
</tr>
<tr>
<td>الجنوبي</td>
<td>1075000</td>
</tr>
<tr>
<td>الشمالي</td>
<td>850000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

الرياح بالحياة:

يوضح الجدول أعلاه أرباح السرية لعدد من الشركات بالريالات.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الشركة</th>
<th>مقدار الأرباح بالريالات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>أ</td>
<td>80000</td>
</tr>
<tr>
<td>ب</td>
<td>400000</td>
</tr>
<tr>
<td>ج</td>
<td>300000</td>
</tr>
<tr>
<td>د</td>
<td>90000</td>
</tr>
<tr>
<td>ه</td>
<td>2000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ز) أرباح: اعتمد على المعلومات الواردة في الجدول عن الحرس، ورتبت هذه الشركات حسب أرباحها من الأعلى إلى الأدنى.
المثالان 4:
اكتب كلًّا من الأعداد الآلية بالصيغة العلمية:

- ٥٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٥.٤ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
- ٥٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٥.٥ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
- ٥٦٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٥.٦ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
- ٥٧٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٥.٧ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

المثالان ٥:

إنتاج النفط:
يوضح الجدول الآتي معدل إنتاج النفط اليومي في بعض الدول العربية وفق إحصائيات عام ٢٠١٩م. رتب الدول بحسب معدلات إنتاج النفط تصاعديًا.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الدولة</th>
<th>الإنتاج (بالمليون برميل يوميًا)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الإمارات</td>
<td>١٠٠ ملليون برميل يوميًا</td>
</tr>
<tr>
<td>السعودية</td>
<td>١٠٠ ملليون برميل يوميًا</td>
</tr>
<tr>
<td>الكويت</td>
<td>١٠٠ ملليون برميل يوميًا</td>
</tr>
<tr>
<td>العراق</td>
<td>١٠٠ ملليون برميل يوميًا</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المصدر: التقرير الإحصائي السنوي لمجلس الأوبك - عام ٢٠١٩م

المثال:

اكتب كلًّا من الأعداد الآلية بالصيغة العلمية:

- ٢٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٢ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
- ٣٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٣ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
- ٤٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٤ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠
- ٥٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠ = ٥ × ١٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠٠

الإشارات للاسئلة

- لأولئك الذين اجتذبوا الأسئلة: ١ ٢ ٣ ٤
- لأولئك الذين اجتذبوا الأسئلة: ١٠ ١١ ١٢ ١٣

 отправил: جواد

علم الفضاء: استعمل المعلومات الآلية لحل السؤالين ١٩ و٢٠.

تستخدم السنة الضوئية لحساب المسافات في النظام الشمسي، وتُقدر بـ ٥٨٦ و٦٣ ضعف لترافق.

اكتب قيمة السنة الضوئية بالصيغة العلمية.

يجب أن يكون مسرب على الأرض بمقدار ٨ سنتون ضوئية. استعمل الصيغة العلمية لكتابة هذه المسافة بالميل.

وزارة التعليم
الدوس ١٩: الصيغة العلمية - ٢٠٢٣، ١٤٤٥ه
الحس العددي: حدد أي العددين 1, 10, 2, 16, 10, 10 أقرب إلى مليون، ووضح ذلك.

تحذير: أكتب العبارتين الآتيتين بالصيغة العلمية، ثم أوجد قيمة كل منهما:

\begin{align*}
(\text{과정ه} & \quad 1) \quad 10000000 + 0.0000001 \\
(\text{과정ه} & \quad 2) \quad 10000000 + 0.000001
\end{align*}

الدرس على اختبار

ما الصيغة العلمية للعدد 0.0000001؟

\begin{align*}
(\text{과정ه} & \quad i) \quad 7103.5 \times 10^5 \\
(\text{과정ه} & \quad b) \quad 103.5 \times 10^3 \\
(\text{과정ه} & \quad c) \quad 10,350 \times 10^2 \\
(\text{과정ه} & \quad d) \quad 1035 \times 10^1
\end{align*}

مراجعة تراكمية

جبر: إذا كانت $x = 2$, $y = 3$, فما قيمة $x^2 - 2y$؟ (الدرس 1-8)

جبر: أكتب العددين التاليين في النمط: 3, 6, 9, 12, ... (الدرس 1-7)

أوجد قيمة كل عبارة مما يلي: (الدرس 1-8)

\begin{align*}
(\text{과정ه} & \quad 1) \quad \frac{1}{3} \times \left( \frac{2}{3} \right) \\
(\text{과정ه} & \quad 2) \quad \left( \frac{1}{3} \right)^2 \\
(\text{과정ه} & \quad 3) \quad \frac{1}{7} \times \frac{7}{4}
\end{align*}

ترتيب الأعداد $\frac{1}{7}, 0, -\frac{5}{3}, 0$ من الأصغر إلى الأكبر. (الدرس 1-2)
اختبار الفصل 1

أكتب كل كسر اعتيادي أو عدد كسري مصغر يبقى على صورة كسر عشري:

\[ \frac{7}{10} = \frac{4}{10} \]

3. ضفدع، ينتمي الضفدع ورقي إلى صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

4. طاقة: تنتج الولايات المتحدة الأمريكية من الطاقة في العالم، وتستهلك من الطاقة في العالم. أيهما أكثر: الإنتاج أم الاستهلاك؟

5. اختيار من متعدد: تحتاج وصفة لعمل علبين من السمك إلى ل كوب من الطحين. كم كوب من الطحين تحتاج لعمل علب منها؟

\[ a \times 14 \]

6. اختيار من متعدد: بين الجدول أدناه القيمة التقريبية لبطر بعض الكواكبات بالميل.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الكوكب</th>
<th>الميل</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عطارد</td>
<td>0.32</td>
</tr>
<tr>
<td>زحل</td>
<td>0.75</td>
</tr>
<tr>
<td>نبتون</td>
<td>0.92</td>
</tr>
<tr>
<td>الأرض</td>
<td>0.92</td>
</tr>
</tbody>
</table>

7. اختيار من متعدد: أي القيم الأدنى مرتبة من الأصغر إلى الأكبر قطر؟

أ) عطارد، نبتون، زحل، الأرض.
ب) عطارد، الأرض، نبتون، زحل.
ج) عطارد، نبتون، الأرض، زحل.
د) نبتون، عطارد، الأرض، زحل.

8. تحليل جداول: بين الجدول أدناه العلاقة بين المسافة الزمنية لشاحنة تسير من الرياض إلى الدمام. ما المسافة التي ستطبعها شاحنة عند الساعة 11:30 صباحًا؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>الساعة</th>
<th>المسافة المعلومة (كم)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>00</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>10000</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>14000</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>20000</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>30000</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>45000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

قسم 1: اختبار الفصل
لاختبار التراكمي (1)

اختيار من متعدد

1. يحتاج نجار إلى 54 ساعة لصنع غرفة نوم. إذا خلط أفلاته، أن يقوم بهذا العمل ثلاثة نجارين لمدة يومين. كم ساعة يوميًا سيعمل هؤلاء النجارين لصنع غرفة النوم؟
   a) 8 ساعات
   b) 9 ساعات
   c) 12 ساعة
   d) 18 ساعة

2. تبلغ كتلة مشبع ورق 0.9 × 10⁻¹⁵ كيلو جرام.
   a) مما يتأيي يعبر عن كتلة المشبع بالصيغة
      b) c) d) 

3. أي من مجموعات الأعداد النسبية التالية مرتبة من الأصغر إلى الأكبر؟
   a) 11/7, 0.15, 0.01, 1, 0.25
   b) 11/7, 0.15, 1, 0.25, 1.5
   c) 0.15, 1, 0.25, 1.5
   d) 0.15, 1, 0.25, 1.5

4. تبلغ المسافة بين الشمس والأرض 929,000,000 كيلومتر:
   a) ما العبارات التي تعطي الصيغة العلمية لذلك؟
   b) 0.15, 0.16, 0.17
   c) 0.15, 0.16, 0.17
   d) 0.15, 0.16, 0.17

5. ما الكسر الذي يكافئ 3/5 + 3/5؟
   a) 3/5
   b) 3/5
   c) 3/5
   d) 3/5

6. القسم 1، الجزء الأعداد النسبية
   a) 58
القسم ٢

الإجابة الطولية

إحترام الآخرين:

أجب عن السؤال الآتي موضحاً خطوات الحل.

صناديق مكعب الشكل أبعادها: 30 سم × 30 سم × 30 سم.

(١) صف كيف تحديد عدد الصناديق الصغيرة التي يمكن وضعها في الصندوق الكبير.

(ب) ما عدد تلك الصناديق؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>الوزن (amu)</th>
<th>الفنض</th>
<th>أرجون</th>
<th>خارصين</th>
<th>رصاص</th>
<th>أكسجين</th>
<th>تيتانيوم</th>
<th>زئبق</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>39.948</td>
<td>أرجون</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>65.39</td>
<td>خارصين</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>37.51</td>
<td>رصاص</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15.994</td>
<td>أكسجين</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>47.877</td>
<td>تيتانيوم</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20.09</td>
<td>زئبق</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

(١٧) أجب عن السؤال الآتي:

(أ) أعظم عدد معين ص غنانص = ٤٤

(ب) عدد غنانص:

(ج) عدد خارصين:

(١٨) أجب عن السؤال الآتي:

(أ) عدد الناس في اليوم الأول = ١٠٠

(ب) عدد الناس في اليوم الثاني = ١٠٠

(ج) عدد الناس في اليوم الثالث = ١٠٠

(د) عدد الناس في اليوم الرابع = ١٠٠

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لا تجب عن السؤال.....

لاجئ ضعف العدد من أداءك اليوم.

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟
الفصل 3: الأعداد الحقيقية ونظرية فيتاغورس

البداية العامة:
- أطيل نظرية فيتاغورس لإيجاد الأبعاد في المستوى الإحداثي.
- وحل المسائل.

المفردات الرئيسة;
- الجدران المربعة ص (٢٢)
- الجدران القياسي ص (٢٣)
- نظرية فيتاغورس ص (٢٣)
- المسار الرئيسي (٣٠)

الربط بالحياة:
البنايات: يبلغ ارتفاع بناء وهف الملك عبد العزيز في مكة المكرمة حوالي ١١٠ متر عن سطح الأرض، ويمكن أن يكون مدى الرؤية الأفقية أعلى البنية تقريبًا ٥٧، ٠٠٦ كيلومتر.

المطوية:
- منظومة أفكار

الاستخدام الحقيقي ونظرية فيتاغورس، اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بآربع أوراق ملاحظات كما يأتي:

1. اطيل الورقين الأوليين من المنتصف عرضيًا وقص بين الهاشم.
2. سمم الصفحات الأولى برمم الفصل، وعنوانك كما في المقدمة، وسمم الصفحات الأخرى بأرقام الدروس وعناوينها.
3. ادخل الورقين الأوليين خلا الورقين الآخرين، وشكل المطوية.
مناقشة السؤال:

أجب على الاختبار الآتي:

عيني كل نقطة مما يأتي في المستوى الإحداثي:

- (3 -1)  
- (2 4)  
- (3 2)  
- (4 0)

مثال 1:

عيني النقطة الآتية في المستوى الإحداثي:

H (3، 3)، L (2، 4)، M (4، 0)، N (1، 3)

العدد الأول في الزوج المرتبط يدل على النحو إلى اليسار أو اليمين، والعدد الثاني يدل على النحو إلى أعلى أو إلى أسفل.

مثال 2:

أوجد قيمة: 26 + 4 = 30

ابحث عن النقطة: 30.

arrêt = 52

مثال 3:

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من الحل:

حل المعادلة: 49 + b = 72

أكتب المعادلة.

الحل: 49 + b = 72

ب = 23

ال vess: مع عمر 18 سنة أكثر من معيد. إذا كان مع

حد كل معادلة مما يأتي، وتحقق من حل كل ما يلي:

س + 13 = 45 = 32

45 + d = 71

من 10 = 39 = 14

كما هو من كل طرف. إذا كان مع عمر 92 سنة، فكم عام مع معيد؟ (معادلة سابقة)
الجذور التربيعية

نماذج

أكمل نمط البلاطات المربعة الآتي حتى تصل إلى 6 بلاطات في كل ضلع.

1. أنسح الجدول الآتي، وأكمله.

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد البلاطات في كل ضلع</th>
<th>عدد البلاطات من+b مربعة مرتبة في المربع</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

افرض أن مربعًا فيه 36 بلاطة. ما عدد البلاطات في كل ضلع؟

2. ما العلاقة بين عدد البلاطات على كل ضلع وعدد البلاطات في المربع؟

قد يُدعى الأعداد مثل 1, 4, 9, 16, 25, 36، 49، 64، 81، 100، 121، 144، 169، 196، 225 كمربعات كاملة لأنها مربعات أعداد صحيحة.

إن تتوافق العدد وإيجاد الجذر التربيعي له عبارة عن أعداد متعاكسة، والجذر التربيعي لعدد ما هو أحد عاملين المشاوريين، ويطلق على الرقم "إشارة الجذر" ويستعمل للدلالة على الجذر التربيعي الموجب، وكل عدد موجب له جذران تربيعيان سالب، وموجب.

إيجاد الجذور التربيعية

أمثلة

1. يوجد: \(\sqrt{16} = 4\).

بما أن 16 = 24، فإن 4² = 16.

2. يوجد: \(-\sqrt{25} = -5\).

بما أن -(−5)² = 5² = 25، فإن \(-\sqrt{25} = -5\).

3. يوجد: ±\(\sqrt{49} = ±7\).

بما أن (7)² = 49، فإن ±\(\sqrt{49} = ±7\).

4. يوجد: ±\(\sqrt{121} = ±11\).

بما أن (11)² = 121، فإن ±\(\sqrt{121} = ±11\).

5. يوجد: ±\(\sqrt{100} = ±10\).

بما أن (10)² = 100، فإن ±\(\sqrt{100} = ±10\).

ووفق تعريف الجذر التربيعي، إذا كان 1 = 1، فإن 1 = ±\(\sqrt{1} = ±1\).

وستعمل هذه العلاقة لحل معادلات تتضمن متغيرات مربعة.
أوجد الجذور التربيعية الآتية:

\[ \sqrt{116} = 10.77 \]

\[ \sqrt{324} = 18 \]

\[ \sqrt{144} = 12 \]

\[ \sqrt{64} = 8 \]

\[ \sqrt{25} = 5 \]

جبر: حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من حلك.

\[ \sqrt{x} = 3 \quad \Rightarrow \quad x = 9 \]

\[ \sqrt{y} = 2 \quad \Rightarrow \quad y = 4 \]

\[ \sqrt{z} = 5 \quad \Rightarrow \quad z = 25 \]

\[ \sqrt{w} = 6 \quad \Rightarrow \quad w = 36 \]

تبيان: تتم تبليط أرضية غرفة مربعة الشكل بـ72 بلاطة بيضاء اللون و 72 بلاطة صفراء اللون. ما عدد البلاطات في كل صف؟

\[ n = \frac{72}{2} = 36 \]

تدرب وحل المسائل

أوجد الجذور التربيعية الآتية:

\[ \sqrt{144} = 12 \]

\[ \sqrt{324} = 18 \]

\[ \sqrt{116} = 10.77 \]

\[ \sqrt{64} = 8 \]

\[ \sqrt{25} = 5 \]

جبر: حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من حلك:

\[ n = 81 \quad \Rightarrow \quad b = 100 \]

\[ 144 = 14 \quad \Rightarrow \quad c = 225 \]

\[ 17 = 10 \quad \Rightarrow \quad a = 35 \]

\[ \frac{9}{10} = 3 \quad \Rightarrow \quad d = 30 \]

\[ 350 \times 0.25 = 1 \quad \Rightarrow \quad 121 \]

عروض رياضية: ترغب مدرسة في ترتيب طلابها في أثناء العرض الرياضي على شكل مربع. إذا كان عدد طلبتها 25 طالبًا، فكم طالبًا يجب أن يكون في كل صف؟

جبر: حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من حلك:

\[ \frac{10}{2} = 5 \quad \Rightarrow \quad r = 5 \]

\[ \frac{5}{2} = 2 \quad \Rightarrow \quad s = 10 \]

قياس: صيغة محیط المربع هي مح = 4س، حيث س طول الضلع. أوجد محيط المربعات الآتية:

المساحة = 121 سم²

المساحة = 169 سم²

المساحة = 625 سم²
إذا كانت مساحة كل مربع في المخطط أدناه ١٦ وحدة مربعة، فما محيط هذا المخطط؟

إذا كانت مزيرة عبد العزيز مربعة الشكل، وكان أطول كل من أضلاعها عدد كليٍّ، فلماذا يلزم أن يكون قياس مساحة المزيرة؟

إكتب كلاً من العبارات التالية باستعمال الأسس: (الدرس ١-٨)

ل التغيير

جيبر؛ ضع إشارة > أو < أو = في لتحكّم كل جملة مما يأتي صحيحه: (الدرس ١-٢)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: بين أي عددين مربعين كاملين يقع كل من الأعداد التالية:
تقييم الجذور التربيعية

نشاط

1. رسم وقائص مربع كالآتي، على ورق مقطع. مساحة الجزء (أ) هي $\frac{1}{4} (2 	imes 2)$. وتساوي 2 وحدة مربعة، لذا فإن مساحة المربع المقصور تساوي 8 وحدات مربعة.

2. رسم خط الأعداد على ورق مقطع بحيث تكون المسافة بين نقاطه وحدة واحدة.

3. ضع المربع على خط الأعداد. بين أي عددين كليين متتاليين يقع العدد $\sqrt[2]{8}$؟ (أي عدد موقف طول ضلع المربع).

4. بين أي مربعين كليين يقع العدد $\sqrt[2]{8}$؟ قدر طول ضلع المربع، ثم نحقق من تقديره باستخدام الآلة الحاسبية لإيجاد قيمة $\sqrt[2]{8}$. توصلت في النشاط إلى أن $\sqrt[2]{8}$ ليس عددًا كليًا، لأن 8 ليست مربعة كاملاً. وبين خط الأعداد الآتي أن $\sqrt[2]{8}$ يقع بين العددين 2 و3، وبما أن 8 أقرب إلى العدد 9، فأفضل تقدير لـ $\sqrt[2]{8}$ بعدد كلي موجب هو 3.

مثال

تقييم الجذور التربيعية

$\sqrt[2]{8}$ إلى أقرب عدد كلي.

- أكبر مربع كاملاً أقل من $8$ هو 4، $\sqrt[2]{8} > 2$.
- أصغر مربع كاملاً أكبر من $8$ هو 9، $\sqrt[2]{8} < 3$.
- عين الجذور التربيعية على خط الأعداد، ثم قدر $\sqrt[2]{8}$.

أكتب النتيجة:

$\sqrt[2]{8} = \frac{9}{10} > 2$.

أوجد الجذر التربيعي لكل عدد:

$\sqrt[2]{8} = 2.8284.

لذا $\sqrt[2]{8}$ يقع بين 2 و3، وبما أن 3 متقارب إلى $\sqrt[2]{8}$ من 2.8284، فأفضل تقدير لـ $\sqrt[2]{8}$ بعدد كلي هو 3.
الدرس 20 - تقدير القدرات النسبية

اللغة الرياضيات:
المتباينات

تقترح أن 23 أصغر من 23 وأقل من 23

لذا، 16 يقع بين 16 و 16. وبما أن 16 أقرب إلى 16 من 16؛ فالأفضل تقدير لـ 16 هو 16.

نحقق من هيككم:
قدّر كلما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

جهد: 307

مجال من واقع الحياة:
الطبيعة: يوجد المستطيل النسبيّ متكرّرًا في قواعد كائن

بمرجع، ونسبة طوله إلى عرضه = \( \frac{1}{2} \). فترى هذه القائمة.

قدّر أولًا قيمة الأرقام.

بمرجع، 9 أقرب أربعة كليين يقع بين 9 و 9.

إلى هذا البينال

بمرجع، 9 أقرب أربعة كليين يقع بين 9 و 9.

نحقق من هيككم:
قدّر كلما يأتي إلى أقرب عدد كلي هو 9.

ارشادات للدراسة:
المستطيل النسبيّ هو المستطيل الذي نسبة طوله إلى عرضه تصاوي 

بمرجع، 1.6، وثم

تقدمه في هذا البينال

بمرجع، 1.6، أي أت طول المستطيل النسبي يساوي

مرة ونصفا من عرضه.

هندسة: تشير العبارة (\( \text{مساحة} \times \text{مقدار قطر} \)) لطول قطر مربع طول ضلعه س. استخدام ذلك في تقدير طول قطر حديقة مربعة الشكل إلى أقرب متر، إذا كان طول

المساحة 14 مترًا.
1. المثال 1
قَدْر كَلَّى مَسا يَأْتَى إِلَى أُقْرَب عدد كمٍ: 

\[
\begin{align*}
130 & \quad 3 \\
79,5 & \quad 27 \\
38,7 & \quad 6 \\
13,0 & \quad 4
\end{align*}
\]

2. المثال 2
علماً، يترجم بندول الساعة الذي طوله لس لس إلى الأمام وإلى الخلف 3.75 مرة كل دقيقة. قدر كم مرة يترجم بندول طوله 40 سم في كل دقيقة؟

3. المثال 3


c Computes the distance between two points in a plane. وجد الترجيح في بندول بساعة طوله 40 سم في كل دقيقة.

4. التدريب وحل المسائل

- قدر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كمٍ

\[
\begin{align*}
197 & \quad 19 \\
125 & \quad 19 \\
337 & \quad 42 \\
85,1 & \quad 14 \\
32,5 & \quad 13 \\
15,6 & \quad 12
\end{align*}
\]

- الهندسة: نصف قطر الدائرة التي مساحتها هو 6 متر تقريباً. إذا كانت مساحة قرص البيتزا نسيم 121 سم²، فقدر نصف قطر قرص البيتزا.

- قدر كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كمٍ

\[
\begin{align*}
53 & \quad 29 \\
41 & \quad 26 \\
0,5 & \quad 0
\end{align*}
\]

- رتب كلًا مما يأتي من الأصغر إلى الأكبر:

\[
\begin{align*}
35,47 & \quad 35,47 \\
36,57 & \quad 36,67 \\
8,47 & \quad 8,47 \\
8,07,4,9,7 & \quad 8,07,4,9,7
\end{align*}
\]

- جبر: قدر الحل لكل معادلة مما يأتي إلى أقرب عدد صحيح:

\[
\begin{align*}
\text{ص} = 55 & \quad \text{ب} = 95 \\
4 & \quad 10 \\
1 \quad 2
\end{align*}
\]

- زراعة: اشترى إبراهيم أكياس بذور الأعشاب المهيئة في الشكل المجاور. قدر طول ضلع أكبر مربع من الأرض يمكن أن يزرعه إذا اشترى 5 أكياس.

- الحسم المادي: دون استخدام الآلة الحاسبة حدد أيهما أكبر 94 أو 90. فسر تبريرك.
مسألة مفتوحة: أوجد عددين يقع جذرهما التربيعيان بين 7 و 8. بحيث يكون الجذر التربيعي لأحدهما قريبًا من 7، والجذر التربيعي للآخر قريبًا من 8، ويرجى إجابتك.

الإجابة: إذا كان س = 7، فإن س هي الجذر التربيعي لـ 7. فنقوم بتحديد الجذر التربيعي للعدد 6. ثم أوجد قيمةه إلى أقرب عدد كلي.

178 و 179

أكتب وضح كيف تمثل $\sqrt{78}$ على خط الأعداد.

3. إذا كان ناتج تربيع عدد كلي ما يقع بين 950 و 1000، فيجب أي عددين مما يلي يقع ذلك العدد؟

(option a) $78^2$  
(option b) $79^2$  
(option c) $80^2$  
(option d) $81^2$

4. أي الجذر التربيعي التالية يبين أفضل تمثيل للنقطة N على خط الأعداد؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>N</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
<th>10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>A</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>B</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>C</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>D</td>
<td>0</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
<td>6</td>
<td>7</td>
<td>8</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

5. جبر: ما العدد الذي مربعه 28160؟ (الدرس 1-2)

الإجابة: يقدر عدد الأشخاص الذين يتحدثون اللغة الصينية الماندرين بـ 836 مليونًا. أكتب هذا العدد بالصيغة العلمية: (الدرس 1-4)

6. أوجد ناتج الجمع أو الطرح في أبسط صورة: (الدرس 2-1)

\[ \frac{3}{4} - \frac{5}{6} + \frac{7}{8} + \frac{5}{6} - \frac{3}{5} \]

7. الاستعداد للدرس اللاحق:

مهارة سابقة: يتدرِب سعد للمشاركة في مسابقة البرمجة في نادي رياضة ملعب 4 فريق، في كلا دورة كاملة خلال 5 دقائق، وبمشي دورة خلال 10 دقائق، ما الزمن الذي يستغرقه سعد إذا ركز 4 دورات مشبحة؟ (الدرس 2-1)

الإجابة: 30 دقيقة.
استراتيجية حل المسألة

فكرة الدرس: أحل المسائل باستخدام استراتيجية "استعمال أشكال فن".

استعمال أشكال فن

سامي: أشترك 15 طالبًا من الصف الثاني المتوسط في النشاط المدرسي، 4 منهم في نشاط الإذاعة المدرسية، و2 في نشاط التوعية الإسلامية، واثنان في النشاطين معاً.

مهتمك: استعمل أشكال فن لإيجاد عدد الطلاب الذين لم يشتكروا في أي من النشاطين.

أفهم

تعرف عدد الطلاب المشاركين في الإذاعة المدرسية، وتعرف عدد الطلاب المشاركين في التوعية الإسلامية، وتعرف عدد الطلاب المشاركين في النشاطين معاً.

خطط

رسم دائرة متقاطعة تتمثلان النشاطين.

بما أنه يوجد طالبان في كل النشاطين، فضلاً 2 في الجزء المشترك من الدائرة، استعمل الطرح لتحديد عدد الجوانب المتبقية.

عدد الطلاب المشاركين في الإذاعة المدرسية فقط = 4 - 2 = 2
عدد الطلاب المشاركين في التوعية الإسلامية فقط = 2 - 2 = 0
عدد الطلاب الذين لم يشتركون في أي من النشاطين = 15 - 2 - 0 = 13

إذن هناك 6 طالب في الصف لم يشتركوا في أي من النشاطين.

تحقق

تأكد أن كل دائرة تمثل العدد المناسب من الطلاب.

حلل الاستراتيجية

1. صف كيف تحدد عدد الطلاب المشاركين في الإذاعة المدرسية فقط أو في التوعية الإسلامية فقط باستخدام أشكال فن أعلاه.
   
2. اكتب ماذا يمثل كل جزء من أشكال فن أعلاه وعدد الطلاب في كل جزء.
اكتشف عماد مدة استعمال بطارية قابلة لإعادة الشحن في كاميرا رقمية. وبين الشكل أداة النتائج التي حصل عليها. إذا استمر هذا النمط، فكم يبقى من قوة البطارية بعد 4 ساعات؟

8. حيوانات أليفة، عالج الطبقي البيطر: 20 خريرًا، 15 بقرة، 11 جملًا في أسبوع واحد. بعض الأشخاص لديهم أكثر من نوع واحد من الحيوانات، كما هو مبين في الجدول التالي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>الحيوان</th>
<th>العدد الماليين</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>خروف وقرة</td>
<td>7</td>
</tr>
<tr>
<td>جمل وحمل</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>بقرة وحمل</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>خروف وملعقة وحمل</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ما عدد الماليين للخراف فقط؟

7. الرياضيات: أجري عمر مسحًا لـ 80 طالبًا في مدرسته حول الرياضيات التي يلعبونها، فوجد 40 منهم يلعبون كرة القدم، و11 يلعبون كرة السلة، و12 يلعبون كرة القدم وكرة السلة. كم طالبًا لا يلعب كرة القدم ولا كرة السلة؟

6. تسوق: أظهرت دراسة أن 70 شخصًا اشتروا الحذاء الأبيض، و33 اشتروا حذاء القمح، و55 اشتروا حذاء المخالفة، و49 من اشتروا منهم نوعين من الأحذية. حيث اشترى 12 شخصًا حذاء الأبيض، و5 اشتروا الأبيض والمخالفة، و6 اشتروا حذاء القمح والمخالفة، واشترى شخصًا أشيئتين.

5. أعداد: ما العددات التالية في النطاق الآتي؟

4. وظائف: يبحث أحمد عن وظيفة بدوام جزئي. فوجد أمامه 3 عروض ووظائف، يتضمن في الوظيفة الأولى 52 ريالًا في الأسبوع، ويتضمن عن الوظيفة الثانية 120 ريالًا يوميًا للعمل 8 ساعات، وعن الوظيفة الثالثة 100 ريالًا أسبوعيًا للعمل 15 ساعة. إذا رغب في التقدم إلى الوظيفة التي تعطبه أفضل معدل أجر للاستفادة، فأي وظيفة يختار؟ وضع إجابتك.
الأعداد الحقيقية

إستعد

زجاج ملون، تميز قطع الزجاج الملون
بألوانها الجميلة، وضعي استخداماتها في
النوافذ جمالاً وروتيناً. ويمثل
الشكل المجاور أباعد إحدى هذه القطع.

هل الطول أب عدد نسابي؟ وضح إجابتك.

هل الطول ب عدد نسابي؟ وضح إجابتك.

طول ب = 2√7 متر. هل √7 عدد نسابي؟ قشر إجابتك.

تُعطي الآلة الحاسبة قيمة √7 تساوي الكسر العشري 1.455651366...، يستمر
الكسر العشري دون تكرار. ومنه أن √7 غير نسابي ولا يمكن كتابته
على صورة كسر اعتيادي. وبذلك فهو ليس عدد نسابي. ويساوي مثل هذه العدد
عددًا غير نسابيًا، والجذر التربيعي لأي عدد ليس مربعًا كاملاً هو عدد غير نسابي.

المتجر النظري

العدد غير النسبي عدد لا يمكن كتابته على صورة الكسر

ً، حيث: أ، ب عددان صحيحان، ب ≠ صفراً.

الأمثلة:

√2 ≈ 1.414213562
√7 ≈ 2.645751332

وتشكل مجموعة الأعداد النسبية والأعداد غير النسبية معًا مجموعة الأعداد
الحقيقية. أدرس شكل فن الآتي:

المتجر المفرَّدات

العدد النسبي، أي عدد يمكن كتابته
على الصورة ، حيث: أ، ب عددان
 صحيحان، ب ≠ صفراً.
الدرس 4: الأعداد الحقيقية

**المثال 1:**

صفحتي الأعداد التي تنتمي إليها الأعداد الحقيقية الآتية:
- 
  \[
  20052500 \ldots \Rightarrow \sqrt{25} = 5
  \]
  - 
  \[
  0.21 \Rightarrow \sqrt{0.09} = 0.3
  \]
  - 
  \[
  378 \Rightarrow \sqrt{378} \approx 19.43
  \]
  - 
  \[
  \sqrt{77} \Rightarrow \sqrt{77} \approx 8.77
  \]

**إرشادات للدراسة:**

- تجميع الأعداد.
- تعلم الأعداد الحقيقية.
- استعمال الآلة الحاسوب.
- تقديم الأعداد الحقيقية.

**خصائص الأعداد الحقيقية**

<table>
<thead>
<tr>
<th>خاصية</th>
<th>عدد رقم</th>
<th>عدد رقم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الإبدال</td>
<td>[a + b = b + a]</td>
<td>[a \times b = b \times a]</td>
</tr>
<tr>
<td>التجميع</td>
<td>[(a + b) + c = a + (b + c)]</td>
<td>[(a \times b) \times c = a \times (b \times c)]</td>
</tr>
<tr>
<td>التوزيع</td>
<td>[a \times (b + c) = a \times b + a \times c]</td>
<td>[a + b = a + b]</td>
</tr>
<tr>
<td>العنصر</td>
<td>[a + 0 = a]</td>
<td>[a \times 1 = a]</td>
</tr>
<tr>
<td>المحدد</td>
<td>[a + (-a) = 0]</td>
<td>[a \times \frac{1}{a} = 1]</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**مثال 2:**

قدّر الأعداد الآتية إلى أقرب عشرة:
- 
  \[\sqrt{77} \Rightarrow \sqrt{77} \approx 8.77\]
  - 
  \[\sqrt{0.09} \Rightarrow \sqrt{0.09} = 0.3\]
  - 
  \[\sqrt{25} \Rightarrow \sqrt{25} = 5\]

**إرشادات للدراسة:**

- تذكر أن الأعداد ذات الأرقام المتساوية ممكنة من حسابات مختلفة.
- شهرتها الأصغر من الأعداد ذات الأرقام المتساوية.
- الارتباط بين الأعداد الحقيقية من حلائل الصفحة.

** kháng من فهمك:**

- تجميع الأعداد الحقيقية إلى أقرب عشرة.
- تعلم الأعداد الحقيقية.
- استعمال الآلة الحاسوب.
- تقديم الأعداد الحقيقية.

**ملاحظات:**

- تجميع الأعداد الحقيقية.
- تعلم الأعداد الحقيقية.
- استعمال الآلة الحاسوب.
- تقديم الأعداد الحقيقية.
مقارنة الأعداد الحقيقية

ضع إشارة > أو = في لتكوين العبارة الصحيحة:

\[ 0.5 \overset{2}{\approx} \sqrt{2} \]

اكتب العددتين على الصورة العشرينية.

\[ 0.5 \overset{2}{=} \sqrt{2} \approx 1.41421356 \]

بما أن ... 2, 1, 4, 1, 5, فإن: \(0.5 \overset{2}{> \sqrt{2}}\)

\(0.1 \overset{2}{> \sqrt{2}} \)

اكتب العددتين على الصورة العشرينية.

\[ 0.1 \overset{2}{< \sqrt{2}} \approx 1.41421356 \]

بما أن ... 2, 1, 4, 1, 5, فإن: \(0.1 \overset{2}{< \sqrt{2}}\)

تحقيق من فهمك:

ضع إشارة > أو = في لتكوين العبارة الصحيحة:

\[ \frac{1}{3} \overset{2}{< \sqrt{2}} \approx 1.41421356 \]

استخدام الحاسة:

يمكن استخدام الآلة الحاسبة لإيجاد القيم على المفاتيح من:

\[ \sqrt{2} \approx 1.41421356 \]

\[ \sqrt{5} \approx 2.236067977 \]

\[ \sqrt{7} \approx 2.645751311 \]

نطاقات سحابي في المملكة العربية السعودية

نطاقات السحاب في أيام الصحراء يكون عدد الكيلومترات التي يمكن أن يراها الشخص أقصى حوالي 3, 57. مضروبًا في الجذر التربيعي لارتفاع الشخص عن الأرض بالأمتار، إذا كان خالد يقف أعلى برج المملكة، وأحمد يقف أعلى برج الفيصلية، فكم يزيد مدى الرؤية الأفقية لخلال على أحمد؟

استعمال الآلة الحاسبة لتقرير مقدار الرؤية في مدى الرؤية الأفقية.

خلال: 3, 57. أحمد: 57. احتمال: 3, 36. \[ 36 \times 3 = 108 \]

يزيد خالد في مدى الرؤية الأفقية على أحمد بحوالي: 18, 83. كم؟

تحقيق من فهمك:

كيف سيستعمل معايير المباني الرياضيات؟

يستخدم معايير المباني الرياضيات في حساب المروزات وتكييف المواد، كما يستعملون المنهج في تخطيط المباني.

قياسات: كم يزيد محيط مربع مساحته 250 م على مساحة مربع بمساحته 125 م؟
اسم كل مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد حقيقي ممأ: 

المثال 4
قدّر الجذران التربيعيين الآتيين إلى أقرب عشر، ومن ثمّهما على خط الأعداد:

المثالان 5.6
ضع إشارة < أو > أو = في لتكوين العبارة صحيحة:

المثال 7
مساحة: تستعمل الصيغة م = (ن•ن - آ - ن • د) (ن • د - ج)
لإيجاد مساحة مثلث، حيث تمثل المتغيرات "أ، ب، ج" أطوال الأضلاع، و "ن" نصف المحيط، استعمل هذه الصيغة لإيجاد مساحة المثلث في الشكل المجاور.

[[Diagram]]

تدرب وحل المسائل

اسم كل مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد حقيقي ممأ:

المثال 8
قدّر كل جذر تربيعي مما يأتي إلى أقرب عشر، ثمّ مثلّهما على خط الأعداد:

المثالان 9.10
ضع إشارة < أو > أو = في لتكوين العبارة صحيحة:

[[Table]]

[[Diagram]]

[[Diagram]]
**مسألة مفتوحة:** أعط مثالاً مضافاً للعبارة الآتية: كل الجذور التربيعة أعداد غير نسبية. فسر إجابتك.

**تحكي:** هل العبارة الآتية صحيحة دائمًا أم أحيانًا أم غير صحيحة أبدًا؟ فسر إجابتك.

"ناتج ضرب عدد نسبي في عدد غير نسبي هو عدد غير نسبي.

**الممارسة:** مسألة من واقع الحياة يتطلب حلها تقدير الجذر التربيعي، ثم حلها.

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد الذي تمثل النقطة على خط الأعداد التالي؟</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ما يوجد بين 0 و 1؟</td>
</tr>
<tr>
<td>ما يوجد بين 1 و 2؟</td>
</tr>
<tr>
<td>ما يوجد بين 2 و 3؟</td>
</tr>
<tr>
<td>ما يوجد بين 3 و 4؟</td>
</tr>
<tr>
<td>ما يوجد بين 4 و 5؟</td>
</tr>
<tr>
<td>ما يوجد بين 5 و 6؟</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**أي من الأعداد النائمة عدد غير نسبي؟**

<table>
<thead>
<tr>
<th>العدد</th>
<th>(أ)</th>
<th>(ب)</th>
<th>(ج)</th>
<th>(د)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0.1</td>
<td>0.2</td>
<td>0.3</td>
<td>0.4</td>
<td>0.5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**مراجعة تراكمية:**

- **رحلات:** أجرت نورة مسحاً لعدد من زميلاتها بالمدرسة حول يوم الرحلة العائلية المفضل لديهن؛ فوجئت أن 31 منهن يفضلن يوم الخميس، و28 يفضلن الجمعه، و26 يفضلن السبت، وهكذا من يفضلن يومين؛ حيث يفضل 7 الخميس والجمعة، 6 الخميس والسبت، 9 الجمعه والسبت، كذلك وجدت 5 منهن يفضلن الأيام الثلاثة معاً. ما عدد الطالبات اللواتي أجري عليهن المسح؟ استعمل أشكال فن.

**ترتيب الأعداد النائمة من الأصغر إلى الأكبر:** 7، 8، 9، 10، 11، 12، 13، 14، 15، 16، 17، 18، 19، 20، 21، 22، 23، 24، 25، 26، 27، 28، 29، 30، 31، 32، 33، 34، 35، 36، 37، 38، 39، 40، 41، 42، 43، 44، 45، 46، 47، 48، 49، 50، 51، 52، 53، 54، 55، 56، 57، 58، 59، 60، 61، 62، 63، 64، 65، 66، 67، 68، 69، 70، 71، 72، 73، 74، 75، 76، 77، 78، 79، 80، 81، 82، 83، 84، 85، 86، 87، 88، 89، 90، 91، 92، 93، 94، 95، 96، 97، 98، 99، 100.

- **جمع:** حل كل معادلة مما يأتي: (الدرس 2-1)

\[
\begin{align*}
25 + 25 &= 50 \\
\frac{1}{2} + \frac{1}{2} &= 1 \\
3^2 &= 9 \\
4^2 &= 16 \\
6^2 &= 36 \\
9 + 9 + 9 &= 27 \\
11 + 11 + 11 &= 33 \\
4 + 4 + 4 + 4 &= 16 \\
2 + 5 + 2 + 5 &= 14 \\
2 + 4 + 3 + 3 &= 12 \\
8 + 7 + 4 &= 19
\end{align*}
\]

- **الاستعداد للدرس اللاحق:**

**مهارة سابقة:** أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي: (الدرس 1-8)

\[
\begin{align*}
\frac{1}{2} + \frac{1}{2} &= 1 \\
3^2 &= 9 \\
4^2 &= 16 \\
6^2 &= 36 \\
9 + 9 + 9 &= 27 \\
11 + 11 + 11 &= 33 \\
4 + 4 + 4 + 4 &= 16 \\
2 + 5 + 2 + 5 &= 14 \\
2 + 4 + 3 + 3 &= 12 \\
8 + 7 + 4 &= 19
\end{align*}
\]

**الفصل 2:** الأعداد الحقيقية ونظرية فيناغورس
اختيار من متعدد:

أ. الجذر التربيعي الآتية: (الدرس 2-1)

\[ \sqrt{81} \]

ب. الجذر التربيعي الآتية: (الدرس 2-1)

\[ \sqrt{64} \]


قياس:

أوجد طول ضلعين المربع أدنى؟

\[ \text{المساحة} = 225 \text{ م}^2 \]


برمجة تلفزيونية:

أجريت إحدى الدراسات الفتية نسما لـ 57 شخصًا حول البرمجة التلفزيونية المنفصلة، في النتائج أن 31 شخصًا يفضلون البرامج الرياضية، و 36 شخصًا يفضلون البرامج الوثائقية، و 11 شخصًا يفضلون النوعين معاً. كم شخصًا لا يفضل البرامج الرياضية ولا البرامج الوثائقية؟ (الدرس 2-3)

سم كل مجموعات الأعداد التي ينتمي إليها كل عدد حقيقية مما يأتي: (الدرس 2-4)

\[ \sqrt{64} \]

وضع إشارة > أو < أو = في:

\[ 27 \quad 3 \]

\[ 36 \quad 18 \]

\[ 42 \quad 2 \]

جمع:

\[ \text{قدر حل المعادلة} = 50 \]

\[ \frac{286}{907} \]

\[ \frac{176}{227} \]

\[ \frac{27}{13} \]

\[ \frac{9}{5} \]

\[ \frac{7}{5} \]
يمكنك استعمال ورق مربعات بالسنتيمترات لإيجاد مساحات المربعات والمثلثات. وفي هذا العملية تستوصل إلى العلاقة بين أطوال أضلاع المثلث القائم الزاوية.

 pensar en un cuadrado con una mitad de su área.

**فكرة الدرس**
أجد العلاقة بين أطوال أضلاع المثلث القائم الزاوية.

**تشاكل**
ارسم كل شكل على ورق مربعات مستمر، بحيث تكون أضلاع المربعات الثلاثة في كل شكل مثلثًا قائم الزاوية.

أوجد مساحات المربعات المرسمة على أضلاع كل مثلث، وسجل هذه المعلومات في جدول كالمبين أدناه:

<table>
<thead>
<tr>
<th>المثلث</th>
<th>مساحة المربع الأخضر (سً)</th>
<th>مساحة المربع الأزرق (سً)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>3</td>
<td>9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**حل النتائج**
ما العلاقة بين مساحات المربعات الثلاثة في كل مثلث؟

1. على ورق مربعات مستمر، ارسم مثلثًا قائم الزاوية، طولاً ضلعي القائمة فيه 3 سم، 4 سم، إذا رسمت مثلثًا على كل ضلع من أضلاع المثلث، فما مساحة كل مربع؟ استعمل مسطرة لقياس طول الضلع الثالث في المثلث.

2. حدد طول أطول ضلع في مثلث قائم الزاوية، طولاً أصغر ضلعين فيه.

3. سم، 8 سم.
نظرية فيثاغورس

تشاهد

رياضة : يظهر المنظر الجانبي
للتزنق على شكل مثلث قائم الزاوية. ويمثل الشكل المجاور أربعة
أوضاع ممكّنة لهذا المنحرف. نقل
الجدول إلى كراسك.

رسم منظرًا جانبيًا
للنموذج على ورق
مربعة لكل وضع من
الأوضاع الأربعة، بحيث يمثل طول المربع الواحد قدمًا واحدًا.

قص كل وضع، واستعمل ورق المربعات لإيجاد طول لوح
التنزئق في كل وضع. ما أطول ضلع في نموذجك. سجل هذه
النتائج في عمود جديد، وأطلق عليها اسم الطول (L).

في النهاية إجمالي ع + ق، أحسب كل قيمة من هذه القيم،
وضعها في عمود جديد من الجدول.

ما العلاقة بين ع + ق، وقيمة العمود L؟
كيف تستعمل القيمة ع + ق لإيجاد القيمة المقابلة لها في العمود L؟

المثلث القائم الزاوية هو مثلث إحدى زواياه قائمة.

العدد هو الصغرى المثلى للزاوية القائمة،
وهو أطول أضلاع المثلث.

تشبه الزاوية القائمة.

تصف نظرية فيثاغورس
العلاقة بين طول الساقين والوتر في أي مثلث قائم الزاوية.

نظرية فيثاغورس

الدروس 2- 5 : نظرية فيثاغورس

وزارة التعليم

Ministry of Education
تستعمل نظرية فيثاغورس لإيجاد طول ضلع في المثلث القائم الزاوية إذا علّم طولا الضلعين الآخرين.

إيجاد الطول المجهول

اكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية. ثم أوجد الطول المجهول. واكتب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة إذا لم ذلك.

لمعادلة حلان: 15، 15، بما أن طول الضلع يجب أن يكون عددًا موجبةً، لذا فإن طول الوتر يساوي 15 سم.

إرشادات للدراسة

تحقق من الجملة: الوتر دائمًا هو أطول ضلع

الثابت القائم الزاوية، لذا فإن 45.7 أقل من 95.

إعادة معقول.

تحقق من همك:

اكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية. ثم أوجد الطول المجهول. واكتب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة إذا لم ذلك.

الفصل 2: الأعداد الحقيقية ونظرية فيثاغورس

وزارة التعليم

Ministry of Education

2023 - 1445
إذا كانت أطوال أضلاع المثلث هي أ، ب، ج وحدة بحيث إن: 
جا² = آ² + ب²، فإن المثلث يكون قائم الزاوية.

مثَّل

تحديد المثلث القائم الزاوية

قياسات ثلاثة أضلاع في مثلث هي: 5 سم، 12 سم، 13 سم. حدد ما إذا كان المثلث قائم الزاوية.

نظرة فيتاغورس.


c² = a² + b²

13² = 12² + 5²

169 = 144 + 25

لذا المثلث قائم الزاوية.

تحقق من فهمنك:

حدد ما إذا كان كل مثلث أطوال أضلاعه فيما يأتي قائم الزاوية أم لا. وتحقق من إجابتك.

(د) 36 سم، 48 سم، 60 سم

(ه) 4 سم، 5 سم

تأكد

أكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية، ثم أوجد الطول المجهول، وقرِّب الإجابة إلى أقرب عشرة إذا لزم ذلك:

المثال 1

المثال 2

طول وتر مثلث قائم الزاوية 12 سم، وطول إحدى ساقيه 7 سم، أوجد طول الساق الأخرى، وقّرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم ذلك.

حدد ما إذا كان كل مثلث بالأضلاع المعطاة قائم الزاوية أم لا، وتحقق من إجابتك.

(س) 5 سم، 10 سم، 12 سم

(ي) 5 سم، 12 سم، 4 سم

وزارة التعليم

الدرس 2 - نظرية فيتاغورس
أكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية. ثم قرب طول الضلع المجهول إلى أقرب جزء من عشرة إذا لم ذلك:

```
<table>
<thead>
<tr>
<th>أسم</th>
<th>10 سم</th>
<th>5 سم</th>
<th>3 سم</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ب</td>
<td>12 سم</td>
<td>27 سم</td>
<td>57 سم</td>
</tr>
<tr>
<td>ب</td>
<td>15 سم</td>
<td>48 سم</td>
<td>53 سم</td>
</tr>
<tr>
<td>ب</td>
<td>18 سم</td>
<td>36 سم</td>
<td>54 سم</td>
</tr>
<tr>
<td>ب</td>
<td>20 سم</td>
<td>40 سم</td>
<td>50 سم</td>
</tr>
</tbody>
</table>
```

عدد ما إذا كان كل مثلث بالأضلاع المعطاة فيما يأتي مثلثاً قائم الزاوية أم لا. وتحقق من إجابتك:

```
أجراء بريد: يصنف المغلف بأنه كبير إذا تجاوز طوله 3 م. هل المغلف المجاور كبير؟
```

```
إكتب معادلة لإيجاد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية طول وتره ج. ثم أوجد الطول المجهول، وقرب الناتج إلى أقرب جزء من عشرة إذا لم ذلك:
```

```
أ = 8 سم، ب = 5 سم
```

```
اكتشف الخطأ: يحاول كل من إبراهيم وإبراهيم أن يجد طول الضلع الثالث في المثلث المجاور. أيهما صحيح؟ فسر إجابتك.
```

تحت: تسمى الأعداد 53, 443, 504, 340 ثلاثية فيثاغورس؛ لأنها تحقق نظرية فيثاغورس.

```
أوجد مجموعتين من ثلاثيات فيثاغورس.
```

```
ففر لماذا يمكنك استعمال طولي أيٌ ضلعين في المثلث القائم الزاوية لإيجاد طول الضلع الثالث؟
```

```
الفصل 2: الأعداد الحقيقيّة ونظرية فيثاغورس
```

```
82
```
إجابة قصيرة: وضع سلم طوله 10 أقدام على الحائط الرئيسي لمنزل بحيث تبعد حافة السلم السفلي 6 أقدام من قاعدة المنزل.

عندما يرفع كم قدام من الحائط تصل حافة السلم العليا؟

احسب محيط المثلث ABC.

مراجعات تراكمية

جيوب: ضع إشارة < أو > أو = في لتكون كل جملة مما يأتي صحيحة: (الدرس 2-4)

جيوب: قدر حل المعادلة $x = 77$ إلى أقرب عدد صحيح. (الدرس 2-2)

هندسة: إذا كانت مساحة المربع الكبير في الشكل المجاور 49 م²، فأوجد مساحة المربع الصغير. (الدرس 2-1)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلها:

$64 = 2b + 27$ 
$25 + 65 = 24 + 33$ 
$71 = 35 + 36$ 
$57 = 24 + 32$ 

وزارة التعليم

الدرس 2-5: نظرية فيثاغورث 14849 - 2023
تطبيقات على نظرية فيثاغورس

إستعداء

طائرة ورقية: تعد الطائرة الورقية إحدى الألعاب المفضلة لدى كثير من الأطفال. وأشهر أنواعها التي تتميز باستعمال خيط واحد، حيث ترتبط الطائرة بطرف الخيط، ويسمك الطفل الطرف الثاني، أو يكون مثبتًا في الأرض، كما في الصورة المجاورة.

ما نوع المثلث الذي يشكل من كل من المسافة الأفقية والارتفاع الرأسي، والخط الوصل من الطائرة إلى الأرض؟

اكتب معادلة يمكن أن تستعمل لإيجاد طول خط الطائرة.

يمكن استعمال نظرية فيثاغورس لحل مسائل متنوعة.

مثال من واقع الحياة

مشكلة شراعية: أوجد ارتفاع المظلي عن سطح الماء مستويًا بالشكل المجاور.

لاحظ أن المسافات الرأسية والأفقية، وطول جبل المظل، تشكل مثلثًا قائم الزاوية. استعمل نظرية فيثاغورس.

ج2 = a2 + b2

26 = 12 + 15

1681 = 182 + 62

400 = 0.23

182 = 181 - 1

1919 = 1917

ارتفاع المظلي حوالي 44 مترًا فوق سطح الماء.

تحقق من فهمك:

أ) طريقة: اكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد المسافة بين الطائرين، ثم حلها. وترتب الناتج على أقرب جزء من عشرة.
مثال من اختبار

يغطي جهاز الرش الدائري دائرة نصف قطرها 10 أمتار. إذا وُضع على بعد 8 أمتار من حافة الطريق، فأوجد طول جزء حافة الطريق الذي يقع ضمن مدى الجهاز (أي: جد).


اقراء:
من الشكل يمكن ملاحظة أن المسافات بين أ، ب، ج تشكل مثلثاً قائم الزاوية، وأن جزء حافة الطريق الذي يقع ضمن مدى جهاز الرش يساوي ضعف طول ضلع المثلث القائم الزاوية.

حل:
استعمل نظرية فيثاغورس.

\[ (أب)^2 + (ب ج)^2 = (أ ج)^2 \]

أب = 8، ب ج = س، أ ج = 10.

حسب:

\[ 8^2 + s^2 = 10^2 \]

\[ 64 + s^2 = 100 \]

\[ s^2 = 36 \]

\[ s = 6 \]

طول جزء حافة الطريق ضمن مدى جهاز الرش = س + س = 6 + 6 = 12 م.

تحقق من فهمك:
ب) إذا كان ارتفاع درج بناية هو 5،1 م، وقاعدته 3 م، كما هو موضح في الشكل أعلاه، فما الجهد بين النقاطين: أ، ب؟
لا يمكنني قراءة النص العربي من الصورة.
مسائل:

مسالة مفتوحة: أكتب مسالة يمكن حلها باستعمال نظرية فيثاغورس. ثم فسر كيف تحل المسالة.

اكتشف المختلف: تمثل كل مجموعة من الأعداد الآتية أطوال أضلاع مثلث. حدد المجموعة التي لا تنتمي للمجموعات الأخرى. فهر إجابتك.

مسائل محاكاة التفكير العليا:

تحذير: وضع سلم طوله 6 أمتار على حائط رأسي ارتفاعه 4 أمتار. كم يبعد حافة السلم العليا عن أعلى الحائط إذا كان أسفل السلم يبعد 1.5 متر عن قاعدة الحائط؟ بُرز إجابتك.

أكتب طول وترثلث قائم الزاوية متطابق الضلعين يساوي 788 وحدة. بين كيف تجد طول كل ساق من ساقيه.
تمثل الشكل أدناه منطقاً هويّاً. أوجد ارتفاعه عن سطح الأرض.

صمم بدر حديقة منزله على شكل مستطيل، ويخطط لعمل ممر بشكل قطري، كما في الشكل أدناه. أي القياسات الآتية أقرب إلى طول الممر؟

أ) 8 م  
ب) 11 م  

ق) 23 م  
د) 95 م  

إ) 123 م  
ج) 13 م

مراجعة تراكمية

هندسة: حدّد ما إذا كان المثلث الذي أطول أضلاعه: 20 سم، 48 سم، 56 سم قائمة الزاوية أم لا، وتحقق من إجابتك. (الدرس 2-5)

رتب الأعداد: 45، 67، 76، 75، 67، 76، 75 من الأصغر إلى الأكبر. (الدرس 2-4)

أوجد نتائج الجمع أو الطرح في أبسط صورة:

\[
\sqrt{\frac{5}{2}} - \sqrt{\frac{1}{4}} - \frac{5}{8} + \left(\frac{3}{4} \times \frac{-1}{4}\right)
\]

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: مثل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي:

أ) (3،0)  
ب) (5،0)  

ت) (0،4)  
د) (2،0)
تمثيل الأعداد غير النسبية

تمت درس 2 - تحديد مواقع تقريبية للأعداد غير النسبية على خط الأعداد.

ويمكن أن تمثل الأعداد غير النسبية بدقة.

مثال

على خط الأعداد بالدقيقة الممكنة.

المحلول 1

\[ \frac{1}{4} \approx 0.25 \]

إضافة، وحدات.

المحلول 2

إضافة، وحدات.

المحلول 3

إضافة، وحدات.

تحقيق من فهمك:

مثل كل عدد غير نسبي مما يأتي:

\[ \frac{5}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{13}{17}, \frac{16}{10} \]

تحليل النتائج

1. شرح كيف تحديد مواقع النقطة التي تمثل العدد غير النسبي.

2. شرح كيف تعمل 777 تمثيل.

3. حكم: باعتقادك هل يمكن تمثيل الجذر التقريبي لأي عدد كلاكي 0.777 تمثيل؟

توسع 2 - معمل الهندسة: تمثيل الأعداد غير النسبية.
هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي

إستعد

طرق مختصرة:
1. قم بعمل سلمان بسلك الطريق الصحراوي المختصر للانتقال من القرية (A) إلى القرية (B) كما في الشكل المجاور.
2. ماذا يمكن أن يكون خط ملون في الشكل؟
3. ما نوع المثلث الناتج عن الخطوط؟
4. ما طولا الخطين الأزرقين؟

تذكر أنك تستطيع تعني النقطة باستخدام نظام إحداثي شبيه بورق المربعات المستعمل في النشاط السابق، والذي يُسمى المستوى الإحداثي.

المتاحات:
- المستوى الإحداثي
- نقطة الصفر
- محور الأصل
- محور الصادات
- محور السينات
- أبعاد المستوى الإحداثي
- الزوايا الإحداثي
- المقابل الإحداثي
- المقابل الصادري
- المقطع الصادي
- المسافة بين نقطتين
- قانون نقطة المنتصف

يمكن تعني أي نقطة في المستوى الإحداثي باستخدام زوج مرتبتين من الأعداد.

وينطبق على العدد الأول في الزوج المرتب الإحداثي السيني أو المقطع الصادي وعلى العدد الثاني في الزوج المرتب الإحداثي الصادري أو المقطع الصادي.

مثالان

1. تسمّي الزوج المرتب للنقطة A.
   - ابدأ من نقطة الأصل، ثم تحرك إلى اليمين لتتجه الإحداثي السيني للنقطة A = 3.
   - تحرك إلى الأعلى لتتجه الإحداثي الصادري للنقطة A = 2.
   - فيكون الزوج المرتب المشترك للنقطة A هو (3، 2).

فترة الدراسة:
- أصل الأعداد النسبية
- المستوى الإحداثي
- أبعاد المستوى الإحداثي
- نقطة المنتصف
- نقطة المنتصف بين نقطتين
لا يمكنني قراءة النص العربي بشكل طبيعي. يرجى تقديم النص العربي بشكل طبيعي لمتابعة المساعدة.
قانون نقطة المنتصف: تُسمى النقطة الواقعة على بعد متساويين من طرفين بقاطعة مستقيمة وتسمى هذه النقطة نقطة المنتصف. ويمكنك إيجاد إحداثيات نقطة المنتصف باستخدام قانون نقطة المنتصف.

النظام:

التعبير النظري: يستخدم القانون:

\[ M = \left( \frac{x + x'}{2}, \frac{y + y'}{2} \right) \]

لإيجاد إحداثيات نقطة منتصف النقطة المستقيمة التي تنبثقان

نقطتان:

\( (x, y), (x', y') \)

مثال:

أوجد إحداثيات نقطة المنتصف للنقطة المستقيمة التي تصل بين النقطتين:

\( (1, 2), (3, 4) \)

قانون نقطة المنتصف:

\[ M = \left( \frac{x + x'}{2}, \frac{y + y'}{2} \right) = \left( \frac{1 + 3}{2}, \frac{2 + 4}{2} \right) = (2, 3) \]

تحقيق من فهم:


يمكنك استعمال نظرية فيتاغورس لإيجاد المسافة بين نقطتين في المستوى الإحداثي.

إرشادات للدراسة:

1. الأبعاد: لنستخدم قانون نقطة المنتصف بين نقطتين في المستوى الإحداثي
2. نظرية فيتاغورس
3. الجدائل:
   - جدالي الأول: 1 + 4 = 5
   - جدالي الثاني: 16 + 9 = 25
4. الاستعمال الآلهة الخاصة
   - ستكون المسافة بين نقطتين 4 وحدات تقريباً.
تحقَّق من فهمك:
مثل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم أوجد المسافة بين النقاطين إلى أقرب جذر من عشرة:

\( (0, 2) , (0, 5) , (-4, 4) , (-1, 0) , (2, 1) \)

مثال عن واقع الحياة:

خراجات: تمثل كل وحدة على الخريطة ٢٠٠ كم. تقع سكاكا في النقطة 
\((1, 1)\) ومدينة الرياض في النقطة \((0, 0)\). ما المسافة الجوية التقديرية بين الرياض وسكاكا؟

\[
\sqrt{2} = 
\begin{align*}
  x &= 1^2 + 1^2 \\
  &= 2 \\
  a &= 2 \\
  b &= 2 \\
  c &= 2 \sqrt{2} \\
  &= 2.828 \text{ كم}
\end{align*}
\]

تعريف الجذر التربيعي:

المسافة على الخريطة بين المدنتين:

\[
\text{مسافة النقطة سكاكا إلى الرياض} = 3.9 \text{ كم}
\]

تحقَّق من فهمك:

إذا كانت الدمام تقع في النقطة \(\frac{1}{2}, 0\)، فما المسافة الجوية التقديرية بين الدمام والرياض؟

تاكد:

المثلان 2 والمرتب لكل نقطة مما يأتي:

\[
\begin{align*}
  \text{إجابة: } & 3 \text{ كم} \quad \text{(د)} \\
  & 2 \sqrt{2} \text{ كم} \quad \text{(ب)} \\
  & 2 \text{ كم} \quad \text{(أ)} \\
  & 1 \text{ كم} \quad \text{(ج)}
\end{align*}
\]

وزارة التعليم

الدورة ٢ - هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي ١٤٤٨ - ٢٠٢٣
مثال 4: كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي:

\( (3, 5), (1, 4), (2, 3), (4, 2) \)

مثال 5: أوجد إحداثي نقطة المتساوي للمتغيرة المستقيمة الواصلة بين كل نقطتين فيما يأتي:

\( (1, 2), (3, 4), (5, 6) \)

مثال 6: مثل كل زوج مرتب مما يأتي، ثم حساب المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عشر إذا لزم ذلك:

\( (1, 2), (3, 4), (5, 6) \)

هندسة: أب جد مربع مرسوم في المستوى الإحداثي. ما طول كل ضلع من أضلاعه؟ وما مساحته؟ أوجد الناتج إلى أقرب جزء من عشرة.

مثال 7: على خارطة مدينة يقع السوق التجاري في النقطة (5, 2, 5), وينقح المستشفى في النقطة (5, 0, 0). إذا كانت كل وحدة على الخارطة تعادل 5 كم، فمثل الزوجين المرتبين في المستوى الإحداثي، ثم أوجد المسافة التقريبية بين السوق والمستشفى.

تدريب وحل المسائل

إرشادات

النقطة:

- "أ" (0, 0)
- "ب" (5, 0)
- "ق" (0, 5)
- "د" (5, 5)
- "ل" (2, 2)
- "س" (2, 3)
- "ت" (3, 2)
- "ك" (0, 2)
- "ن" (2, 0)

بالنسبة للأسئلة:

- "14" (0, 19)
- "19" (27 - 27)
- "21" (27 - 23)
- "23" (27 - 23)
- "27" (45 - 45)
- "32" (57 - 57)
- "37" (57 - 57)
- "40" (57 - 57)
- "45" (57 - 57)
- "50" (57 - 57)

النقطة الناتجة:

- "أ" (0, 0)
- "ب" (5, 0)
- "س" (2, 3)
- "ل" (2, 2)
- "ك" (0, 2)
- "ن" (2, 0)

النقطة الناتجة:

- "أ" (0, 0)
- "ب" (5, 0)
- "س" (2, 3)
- "ل" (2, 2)
- "ك" (0, 2)
- "ن" (2, 0)
مثال كل نقطة مما يأتي وسمتها:

1. (1, -1)
2. (1, 1)
3. (2, 0)
4. (-1, 2)
5. (0, 1)
6. (-1, 0)
7. (0, -1)
8. (1, 0)

أوجد إحداثي نقطة المنتصف للقائمة المستقيمة الواصلة بين كل نقطتين فيما يأتي:

1. (1, 1) و (1, 3)
2. (1, 1) و (1, 3)
3. (1, 1) و (1, 3)
4. (1, 1) و (1, 3)
5. (1, 1) و (1, 3)
6. (1, 1) و (1, 3)
7. (1, 1) و (1, 3)
8. (1, 1) و (1, 3)

مثل كل زوج من الأزواج المرتبة الآتية. ثم أوجد المسافة بين النقطتين:

1. (0, 4) و (2, 0)
2. (0, 4) و (2, 0)
3. (0, 4) و (2, 0)
4. (0, 4) و (2, 0)
5. (0, 4) و (2, 0)
6. (0, 4) و (2, 0)
7. (0, 4) و (2, 0)
8. (0, 4) و (2, 0)

ملاحظة: تتعلق عبارة من النقطة A (4, 8) الواقعة على الجزيرة كما في الشكل المجاور، وتنتج إلى المرأة الواقع عند النقطة B (1, 1) ما المسافة التي تقطعها العبارة إذا كانت كل وحدة على الخارطة تعادل 50 كـ؟

الدروس 27: هندسة: الأبعاد في المستوى الإحداثي.
أوجد مساحة الشكل في كلّ مما يأتي:

(2, 4, 0, 2), (6, 2, -3).

4.5

4.4

4.3

4.2

4.1

تحدّد: طبق ما تعلمتته عن المسافة في المستوى الإحداثي لتحديد إحداثيات نقاط نهاية قطعة مستقيمة ليست أفقية أو رأسية طولها 5 وحدات.

اختبر أداة: أرادت هيفاء إيجاد المسافة بين النقاطين A (4, 2), B (6, 1). أيّ الأدوات الآتية أكثر فائدة لها؟ برر إجابتك. ثم استعمل الأداة لحل المسألة.

4.6

4.5

4.4

4.3

4.2

4.1

لاكتب: استعمل كلماتك الخاصة في توضيح طريقة إيجاد طول قطعة مستقيمة غير رأسية أو أفقية نقاطها نهايةها (س، ص)، (س، ص). وضح كيف يرتبط قانون نقطة المنتصف، بإيجاد المتوسط الحسابي.
أوجد مساحة المستطيل أو جد الممثل على المستوى الإحداثي أدناه؟

(أ) 3 وحدة مربعة (ب) 10 وحدة مربعة (ج) 100 وحدة مربعة (د) 1 وحدة مربعة

تشير الخريطة أدناه إلى مواقع منازل الأصدقاء محمد، وخلال، ونوف، أوجد المسافة بين منزلي نوف وخلال؟

(أ) 14 كم (ب) 22 كم (ج) 27 كم (د) 34 كم

إذا كانت (ل) تمثل منارة، و(ب) سفينة كما في التمثيل أدناه، ويوجد قارب صيد في منتصف المسافة بين ل و ب، فأين الإحداثيات الآتية تمثل موقع القارب؟

(أ) (0.7، 0.3) (ب) (1، 0.3) (ج) (1، 0.2) (د) (0.3، 0.2)
مسارات: تحرك شحص مسافة 3 م إلى اليمين، ثم 1 م إلى أعلى، ثم كرر ذلك مرة أخرى. أوجد أقصر مسافة بين نقطة البداية ونقطة النهاية إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (الدرس 2-6)

هندسة: أوجد طول الضلع المجهول في كل مثلث قائم الزاوية مما يأتي، وقرب إجابتك إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (الدرس 2-5)

فواكه: وزع بانتظام 3 نفخات تفاح كيلوغرام من 10 كجم في كل صف، صغيرا وسطاً مساحة الواحدة منها 0.3 كجم. كم عليه احتاج إليها؟ (الدرس 1-4)

كتاب: جمعت إحدى المعلمات بيانات من طلاب الصف الثاني المتوسط حول أنواع الكتب المفضلة لديهم، حيث تبين أن 38 طالبة يفضلن الكتب العلمية، 23 يفضلن الكتب الأدبية، 20 يفضلن الكتب الدينية. وهناك من يفضلون نوعين من الكتب، حيث تفضل 7 طالبات العلمية والدينية، 10 يفضلن العلمية والدينية، 12 يفضلن العلمية والأدبية، 4 طالبات يفضلن الأنواع الثلاثة من الكتب. كم طالبة تفضل الكتب الدينية فقط؟ استعمل أشكال فن في الحل. (الدرس 2-3)
أوجد الجذور التربيعية الآتية:
$$\pm \sqrt{1/3}$$
$$\pm \sqrt{0.25}$$
$$\pm \sqrt{0.09}$$

اختيار من متعدد: أي قائمة فيما يلي تحوي أعداداً متتابعة من الأصغر إلى الأكبر (أ) $\frac{1}{3}, \frac{1}{2}, \frac{1}{0}, 0.1, 0.25$ (ب) $0.1, 0.2, 0.25, 1/3, 1/2$ (ج) $0.1, 0.2, 0.25, 1/3, 1/2$ (د) $0.1, 0.2, 0.25, 1/3, 1/2$

قد كلاً مما يأتي إلى أقرب عدد كلي:
$$\overline{877}$$
$$\overline{878}$$
$$\overline{1117}$$
$$\overline{277}$$

قياس: أحسب محيط مثلث قائم الزاوية طولاً ساقيه 10 سم، 8 سم.

مسح: أراد فريق مسحى إيجاد المسافة من النقطة أ إلى ب أي (عرض النهر)، ما عرضه مقرباً إلى أقرب جزء من عشرة؟

كانت النتائج أن 15 شخصاً يبحثون فطرة الخيل، و 25 يبحثون قطعة اللينة، و 4 يبحثون النوعين معاً. كم شخصاً لا يبحث فطرة الخيل وقطعة اللينة؟ استعمل أشكال من في الحقل.

أكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد طول الضلع المجاور في كل مثلث قائم الزاوية، ثم أوجد الطول المجاور مقرباً إلى أقرب عشرةً:
$$\overline{7}$$
$$\overline{5}$$
$$\overline{2}$$

عدد ما إذا كان كل متتابع بالأضلاع المعطاة فيما يأتي قائم الزاوية أم لا. وتحقق من إجابتك:
$$\overline{12}$$ سم، 20 سم، 24 سم.
$$\overline{9}$$ سم، 16 سم، 15 سم.
$$\overline{8}$$ سم، 16 سم، 15 سم.
$$\overline{7}$$ سم، 20 سم، 15 سم.
$$\overline{6}$$ سم، 25 سم، 20 سم.
الاختبار التراكمي (2)

القسم 1

اختيار من متعدد

1. اعتاد عيسى أن يمشي حول مزرعته، فمشى في أحد الأيام 2 كم على جانب منها، ثم 3 كم على الجانب الآخر. ثم قطع المزرعة كما هو مبين في الخط المنقط. كم كيلومتراً قرَّبًا مشى داخل الحديقة فقط ليعود إلى نقطة البداية؟

![](image)

ا) 6 كم
ب) 5 كم
ب) 3 كم
د) 2 كم

السؤال 2. تذكر أن الورت في المثلث القائم الزاوية يقابل الزاوية القائمة دائمًا.

2. أجريت دراسة مسحية لـ 100 طالب في المرحلة المتوسطة، ووجد أن 48 طالبًا منهم في الكشافة، 52 في النشاط الرياضي، 50 في النشاط العلمي، 22 طالبًا في الكشافة والنشاط العلمي معًا، 18 طالبًا في النشاط العلمي والنشاط الرياضي، 10 طالبًا في الكشافة والنشاط الرياضي، 6 طلاب في الكشافة والنشاطين الرياضي والعلمي. ما عدد الطلاب في النشاط العلمي فقط؟

![](image)

ا) 18 طالبًا
ب) 12 طالبًا
پ) 10 طالبًا
د) 8 طالبًا

3. يبعد القمر حوالي 3.84 × 10⁶ كيلومتر عن الأرض. عبر عن هذا بعد بالصيغة الرياضية.

![](image)

ا) 3.84 × 10⁶ كم
ب) 3.84 × 10⁷ كم
پ) 3.84 × 10⁸ كم
د) 3.84 × 10⁹ كم

النظام التعليمي

وزارة التعليم

العهد 2، الأعداد التحقيقية ونظرية فيناغورس

100
1. بيّن الجدول التالي أطوال ثلاثة إخوة. كم يزيد طول صلاح على طول عبد العزيز؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>الألف</th>
<th>الطول (بالسنتيمترات)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عبد العزيز</td>
<td>131 5/6</td>
</tr>
<tr>
<td>نايف</td>
<td>137 5/6</td>
</tr>
<tr>
<td>صلاح</td>
<td>139 1/6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. يبلغ قطر خلية الدم الحمراء 0.000074 م م. تُقريبًا، عبر عن طول قطر بالصيغة العلمية.

   (أ) 4 × 10⁻⁴  
   (ب) 4 × 10⁻³

3. أي نقطة على حزام الأعداد هي أفضل تمثيل للعدد 60? 

   A  B  C  D

4. أجب عن السؤال الآتي موضحا خطوات الحل.

   أوجد طول أب في متوازي المستقيمات الآتي مقربة الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة إذا لزم الأمر. (يرجى: أوجد طول ب جالولا)

5. يردد معلّم الرياضيات تنظيم مقاتع الصف على شكل مربع. إذا كان هناك 14 مقصدة، فكم متعادلا يضع في كل صف؟

6. بينما حصل إجابة من خلال الإجابة عن الأسئلة: حتى أعزم ما تعلمت من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

   أولا طالب ما تعلمه: ومنافس عالمياً.

7. أكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد طول الضلع المجهول في مثلث قائم الزاوية، طول وتره: 10 سم، وطول أحد ساقيه: 9 سم، ثم أوجد الطول المجهول.

8. أكتب كسرًا محسورًا بين 5 و 1/6.

9. هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

   إذا لم تحتاج إلى السؤال، فراجع الدرس.

10. الفصل 2: اختبار الترتكام (2) 1443 - 2023
التناسب والتشابه

الطريقة العامة

- أمثل العلاقات الخطية المتناسبة وغير المتناسبة
- تعرف التناسب بأعتباره معدالة خطية

المعادلات الرئيسية:
- التناسب ص (120)
- ثابت التناسب ص (132)
- التشبيه ص (188)
- عامل التشبيه ص (212)
- القياس غير المباشر ص (141)

الربط بالحياة:
البرق، خلال عاصفة رعدية شديدة، يسمع ضوء البرق بمعدل 8 مرات في الدقيقة. يمكن استخدام هذا المعدل لإيجاد عدد مرات لمعان البرق في 15 دقيقة.

التناسب والتشابه: اعمل المطوية الآتية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك. ابدأ بورقة قياس من الورق المعقوف كما يأتي:

1. افتح الورقة، واطلق أسلفلها إلى أعلى لتشكل جيبًا. ثم تبّل الأطراف بالصمغ
2. تغلب الورقة، وقسمها إلى ثلاثة أجزاء عرضية متساوية.
3. سُم كل جيب كما يظهر في الشكل، وضع بطاقة صغيرة داخله.
اجب عن الاختبار الآتي:

**مرأة مرجعية**

**اختبار سريعة**

مثال 1:

إكتب كل نسبة مما يأتي على صورة كسر اعتيادي في أسطر صورة:

1. 6 أفلام مقابل 8 دفاتر.
2. 20 مترًا إلى متر واحد.
3. من الفوائد؛ ألقى أحمد 18 ريالًا من 4 ريالًا كانت معه. اكتب كسرًا اعتياديًا في أسطر صورة يمثل نسبة ما ألقى أحمد إلى ما كان معه.

**مرأة مرجعية**

مثال 2:

عبر عن كل معدل مماثل إلى صورة معدل وحدة:

1. 250 ريالًا لـ 4 ساعات عمل.
2. 350 كيلومترًا في 15 ليلة.

**مرأة مرجعية**

مثال 3:

أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

1. $ \frac{7}{4} - \frac{3}{4}
2. $ \frac{1}{2} + \frac{3}{4}
3. $ \frac{5}{6} - \frac{2}{4}

**مرأة مرجعية**

مثال 4:

حل كل عبارة مما يأتي:

1. $ 6 \times 5 = 30$
2. $ 7 \times 7 = 49$
3. $ 12 \times 8 = 96$

**مرأة مرجعية**

الحس المدعي، أوجد العدد الذي ناتج ضربه في أربعة يساوي ناتج ضرب ثمانية في الثني عشر.

**مرأة مرجعية**

الفصل 11: التهيئة
العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

1. إعداد الهدايا
هدايا: يرغب فهد في شراء عدد من الهدايا لزملائه. وقد شاهد عروضاً في أحد المحلات يقدم الهدية الواحدة بمبلغ 8 Riyals.

نسخ الجدول أعلاه، وأكمله لإيجاد ثمن أعداد مختلفة من الهدايا.

اكتب العلاقة بين ثمن الهدايا وعددها في صورة نسبة ثم بسطها. ماذا تلاحظ؟

لا يوجد من المثال أعلاه أنه رغم تغير عدد الهدايا وثمنها إلا أن النسبة بينها ثابتة.

ثابتة، وهي 8 Riyals لكل هدية.

ثمن الهدايا = عدد الهدايا

18 Riyals لكل هدية.

يتميز عن العلاقة السابقة بالقول: إن ثمن الهدايا متناسب مع عددها.

إذا كانت الكميات متناسبتين فإن النسبة بينهما ثابتة، أما في العلاقات التي تكون فيها النسبة غير ثابتة فنقول: إن الكميات غير متناسبتين.

2. مثالان
تحديد العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة

المдуш: يبيع أحد المطاعم الوجبة الواحدة بمبلغ 14 Riyal، ويضخمة وجبتين عن توصيل كل طلب. هل تناسب التكلفة مع عدد الوجبات المطلوبة؟ أوجد العلاقة بين الكميات.

اكتب العلاقة بين الكميات وعدد الوجبات في صورة نسبة ثم بسطها.

بما أن النسبة بين الكميات ليست ثابتة، فإن العلاقة لا تناسب مع عدد الوجبات. إذن العلاقة غير متناسبة.
عصار: يمكن استخدام الوصفة المجاورة 
لإعداد عصير الفواكه. هل كمية المسحوق مناسبة مع كمية السكر المستخدمة؟ 
أوجد كمية كل من المسحوق والسكر اللازمة لإعداد كميات مختلفة من العصير، ونظمها في جدول كما يأتي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>فنجان سكر</th>
<th>كيس مسحوق</th>
<th>كوب ماء</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>2</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>4</td>
<td>5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

اكتب العلاقة بين عدد فنجان السكر والأكاسيس في كل حالة على هيئة نسب في أبسط صورة.

يمكن تبسيط جميع النسب السابقة إلى 5:3:1 لذا فإن كمية المسحوق مناسبة مع كمية السكر.

تحقيق من فهمك:

أ) عصار في المثال (2) هل كمية السكر مناسبة مع كمية الماء؟
ب) نقود مع راشد في بداية العام الدراسي 420 ريالاً، إذا أضاف 20 ريال كل أسبوع، فهل يتبلغ المبلغ الإجمالي لكل أسبوع مع عدد الأسابيع؟ وضح إجابتك.

ملان 20.1

فيلة: يشرب الفيل البالغ 25 لترًا من الماء كل يوم تقريبًا. هل يتاسب عدده الأبار مع عدد أطراف الماء التي يشربها الفيل؟ وضح إجابتك.

توصيل: تقوم إحدى شركات الشحن البري بتقاضي 30,000 ريال عن كل كيلوجرام يزيد على الكيلوجرام الأول. هل ما تقاضاه الشركة يتاسب مع كمية السكر؟ وضح إجابتك.

لياقة: في أحد المراكز الرياضية، يشرف كل مدرب على 28 مدربًا، إذا كان هناك 3 مدربين احتياطيين، فهل يتاسب عدد المدربين مع عدد المدربين؟ وضح إجابتك.

أعمال: يعمل صالح بائعًا في أحد المراكز التجارية، ويتقاضى مبلغ 25 ريالًا عن كل يوم عمل. هل يتاسب المبلغ الذي يتبقاه صالح مع عدد أيام العمل؟ وضح إجابتك.
6 نباتات: ينمو أحد نبات الكرمة وهو نبات متسلق بـ 5 أقدام كل 5 أيام. هل يتناسب عدد الأيام مع طول النبات عند قياسه في اليوم الأخير؟ وضح إجابتك.

7 درجة الحرارة: للتحويل من درجة حرارة سيليزية إلى درجة فهرنهايت تضرب الدرجة السيليزية في 9/5، وضف إلى نهايتها 32. هل تتناسب درجة الحرارة السيليزية مع درجة الحرارة الفهرنهايتية المكافئة لها؟ وضح إجابتك.

8 إعلان: بمناسبة الافتتاح ورزُع أحد المطاعم 16 بطاقة لتناول وجبة مجانية يوم الاثنين. وفي اليوم التالي ورزُع 50 بطاقة في الساعة. استعمل المعلومات السابقة لحل السؤالين 7، 8:

هل يتناسب عدد البطاقات الموزعة يوم الثلاثاء مع عدد ساعات العمل في ذلك اليوم؟

هل يتناسب العدد الكلي للبطاقات الموزعة يومي الاثنين والثلاثاء مع عدد ساعات العمل يوم الثلاثاء؟

9 قياس: للسؤالين 9، 10: بين ما إذا كانت القياسات الأمثلة للأشكال المجاور متناسبة أم لا.

10 طول الضلع وطول المحيط.

11 طول الضلع والمساحة.

12 بروده للسؤالين 11، 12: استعمل الجدول المجاور الذي بين أجور البريد على رسائل ذات كتل مختلفة:

<table>
<thead>
<tr>
<th>الرسالة (كم)</th>
<th>150</th>
<th>120</th>
<th>90</th>
<th>60</th>
<th>30</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>العدالة (ر.م)</td>
<td>1,4</td>
<td>2,5</td>
<td>3,6</td>
<td>4,7</td>
<td>5,8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

هل تتناسب أجرة البريد مع كتلة الرسالة؟ وضح إجابتك.

هل يمكنك إيجاد أجرة إرسال رسالة كتلتها 150 جراما؟ اشرح.
مسألة مفتوحة: أعط مثالًا واحدًا لعلاقة متناسبة، ومثالًا آخر لعلاقة غير متناسبة، وتحقق من المثالين.

تحدد: بلغ عمر خالد خلال هذا الشهر 10 سنوات، وعمر أخيه أنس 5 سنوات. وقد لاحظ خالد أن عمره يعادل مثليّ عمر أخيه. فهل العلاقة بين عمريهما متناسبة؟ وضع إجابتك مستعينًا بجدول القيم.

التنبيه: مع محدد 200 ريال، ويريد شراء ألعاب إلكترونية بسعر 2 ريالًا للعبة الواحدة، ويدعى أن المبلغ الذي يتبقى معه بعد شراء الألعاب يتناسب مع عدد الألعاب التي يشتريها؛ لأن سعر اللعبة ثابت. هل ادعاؤه صحيح؟ إذا كان ما يقوله خطأ، فاذكر كميين متضمنين في هذا الموقف.

قارن سعيد أسعار قطع الحلوي التي يشتريها من أربعة متاجر مختلفة. أيّ المتاجر كان سعر القطعة الواحدة فيها ثابتًا، مهما كان عدد القطع المشترى؟

المجتمع الأول

المتجر الأول

الأسعار (ريال)

القطع 1
3
القطع 2
6
القطع 3
9

المتجر الثاني

الأسعار (ريال)

القطع 1
3
القطع 2
6
القطع 3
9

المتجر الثالث

الأسعار (ريال)

القطع 1
3
القطع 2
6
القطع 3
9

المتجر الرابع

الأسعار (ريال)

القطع 1
3
القطع 2
6
القطع 3
9

مراجعات تراكمية

هندسة: أوجد محيط المثلث أب ج الذي رؤوسه هي أ (-2، 0)، ب (1، 0)، ج (1، 4).

قياس: صالة مربعة الشكل طول كل ضلع من أضلاعها 40 مترًا. أوجد طول قطر الصالة مقتربًا الإجابة إلى أقرب جزء من عشرة. (الدرس 2-6)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

الدرس 3-١: العلاقات المتناسبة وغير المتناسبة.
بريد إلكتروني: بين الجدول المجاور عدد الرسائل الوردة إلى بريد أحمد الإلكتروني بين عامي 1436 هـ و 1438 هـ.

1. ما مقدار التغيير في عدد الرسائل الوردة بين عامي 1436 هـ و 1438 هـ؟
2. ما مقدار التغيير في عدد السنوات؟
3. اكتب معدلًا يقارن بين التغيير في عدد الرسائل الإلكترونية والتموين في عدد السنوات. عبر عن الإجابة في صورة معدل وحدة، ووضح معنًاه.

معدل التغيير هو معدل يصف كيف تغير كمية ما في علاقاتها بكيفية أخرى.

مثال: إيجاد معدل التغيير الموجب

بريد إلكتروني: إذا كان عدد الرسائل الوردة إلى بريد أحمد الإلكتروني في عام 1439 هـ 262 رسالة، فاستعمل المعلومات السابقة لإيجاد معدل التغيير في عدد الرسائل الإلكترونية بين عامي 1437 هـ و 1439 هـ.

التغيير أو الفرق في عدد الرسائل يساوي 262 - 210 = 52 رسالة.
التغيير أو الفرق في عدد السنوات يساوي 1439 - 1437 = 2 سنة.

إيجاد معدل التغيير: 

المعدل = التغيير ÷ عدد السنوات = 52 ÷ 2 = 26.

بعنوان الإجابة: معدل التغيير في عدد الرسائل الإلكتروني بين عامي 1437 و 1439 هـ هو 26 رسالة في سنة.

أطلال: بين الجدول الآتي طول تأثير عندما كان عمره 8 سنوات و 11 سنة. أوجد معدل التغيير في طوله خلال هذين العمرين.

تحقيق من همك:
بنيت الشكل المجاور التمييز البياني لليبيات الواردة في المثال الأول. وقد تم رصد النقاط بخط مقطع لتوضيح معدل التغيير.

يظهر معدل التغيير الموجب من خلال ميل الخط إلى أعلى، يشير إلى بقاء اليسار إلى اليمين. أما معدل التغيير السلبي يشير عندما يميل الخط إلى أسفل من اليسار إلى اليمين.

**مثال**

أجهزة الحاسب: بئن الشكل المجاور متوسط تكلفة أجهزة حاسوب خلال الأعوام 1436 – 1438 هـ. أوجد معدل التغير في التكلفة بين عامي 1434 و1436 هـ؟ ثم صف كيف يظهر هذا المعدل في الشكل؟ أنشئ جدولًا للبيانات استعمل إحداثيات النقاط الموضحة في الشكل.

<table>
<thead>
<tr>
<th>السنة</th>
<th>التكلفة (ر.ى)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1434</td>
<td>4500</td>
</tr>
<tr>
<td>1436</td>
<td>3500</td>
</tr>
<tr>
<td>1438</td>
<td>3000</td>
</tr>
</tbody>
</table>

استعمال البيانات Kushnerية معدل يقارن بين التغيير في التكلفة والتغير في السنوات.

التغير في التكلفة من 1434 إلى 1436 = $\frac{3500 - 4500}{1436 - 1434} = \frac{-1000}{2} = -500$ ر.ى.

العثور عن الناتج في صورة معدل وحدة.

بلغ معدل التغيير (500) ر.ى في السنة وهو سالب؛ لأن تكلفة جهاز الحاسوب تناقصت بين عامي 1434 و1436 هـ. وهذا واضح في الشكل؛ حيث يظهر الخط مائلًا في اتجاه الأسفل من اليسار إلى اليمين.

**التحقيق من هامٍ:**

(ب) من الشكل أعلاه، أوجد معدل التغيير بين عامي 1436 و1438 هـ. صنف كيف يظهر معدل التغيير في الشكل؟

يمكن مقارنة معدلات التغيير المماثلة بأشكال بيانية، من خلال ملاحظة شكل الارتفاع أو الانخفاض للقطع المستقيمة عند قراءة الشكل من اليسار إلى اليمين.

الدرس 3- 2 : معدل التغيير
مثامـال

البرتقالي: بيّن الشكل المحاور عدد مستعمل الإنترنت في المملكة العربية السعودية. قدر بين معدل التغيير بين عامي ١٤٣٩ هـ و١٤٤٧ هـ ومعدل التغيير بين عامي ١٤٤٧ هـ و١٤٤٨ هـ.

يظهر من الشكل أن الخط المستقيم بين عامي ١٤٣٧ هـ و١٤٣٨ هـ، مما يدل على أن معدل التغيير بين عامي ١٤٣٦ هـ و١٤٣٧ هـ كان أكبر.

تحقيق: أوجد معدلات التغيير وقارن بينها.

من ١٤٣٦ هـ إلى ١٤٣٧ هـ: التغيير في العدد = ١٤٣٧-١٤٣٦ = ١،٧
التغيير في السنوات = ٢٠٠٠-١٤٣٧ = ٢،٨
عدد السنوات = ١٠
المعدل = ١،٧ = ٠،٨
١٠

بما أن ٠،٨ > ٠،٨، فإن معدل التغيير بين عامي ١٤٣٦ هـ و١٤٣٧ هـ كان أكبر.

تحقيق من فهمك:

5) أمواج البحر: مثل البيانات الواردة في الجدول أعلاه بائعاً. ثم اذكر بين أي يومين كان معدل التغيير في ارتفاع موج البحر أكبر؟ وضح إجابتك.

<table>
<thead>
<tr>
<th>اليوم</th>
<th>ارتفاع الموج (بالمتر)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>السبت</td>
<td>٣،٧٨</td>
</tr>
<tr>
<td>الأحد</td>
<td>٣،٧٨</td>
</tr>
<tr>
<td>الاثنين</td>
<td>٣،٧٨</td>
</tr>
<tr>
<td>الثلاثاء</td>
<td>٣،٧٨</td>
</tr>
<tr>
<td>الأربعاء</td>
<td>٣،٧٨</td>
</tr>
<tr>
<td>الخميس</td>
<td>٣،٧٨</td>
</tr>
<tr>
<td>الجمعة</td>
<td>٣،٧٨</td>
</tr>
<tr>
<td>formulaire</td>
<td>فارغة</td>
</tr>
</tbody>
</table>

ارشادات للدراسة:

القسم البطاقة:
 عند مقارنة معدلات التغيير، قارن الثالثة البطاقة للأصدقاء.

演践: تحسب النسب وكتابه

وزارة التعليم

التعليم، التناسب والتكشف.
أطلال： للأسئلة 7 - 9 استعمل المعلومات الواردة في التمثيل البياني، والذي يمثل عدد مشاهدي أحد البرامج الوثائقية خلال سنتين أشهر.
7 أوجد معدل التغيير في عدد المشاهدين بين الشهرين 1 و 3.
8 أوجد معدل التغيير في عدد المشاهدين بين الشهرين 2 و 6.
9 أذكر بين أي شهرين كان معدل التغيير في عدد المشاهدين أكبر؟

تدريب وحل المسائل

أجلاء: للأسئلة 4 - 6 استعمل المعلومات الواردة في الجدول المحاور الذي يبين عدد الأجهزة المباعة في أحد المتاجر خلال أوقات مختلفة.
4 أوجد معدل التغيير في عدد الأجهزة المباعة لكل نصف ساعة بين الوقتين 10:30، 11:00.
5 أوجد معدل التغيير في عدد الأجهزة المباعة لكل نصف ساعة بين الوقتين 11:00، 11:30.
6 مثل المعلومات الواردة في الجدول ببًا، ثم اذكر بين أي وقتين كان معدل التغيير أكبر؟ وضح إجابتك.

درّاجات اختبار: للأسئلة 1 - 3، استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور الذي يبين درجات حساب في 6 اختبارات للغة الإنجليزية.
1 أمثال 1 أوجد معدل التغيير في الدرجات من الاختبار الثاني إلى الرابع.
2 أمثال 2 أوجد معدل التغيير في الدرجات من الاختبار الخامس إلى السادس.
3 أمثال 3 مثل المعلومات الواردة في الجدول ببًا، وحدد الاختبارين اللذين كان معدل التغيير بينهما أكبر، وضح إجابتك.

年级 | الاختبار
--- | ---
67 | 1
75 | 2
77 | 3
83 | 4
83 | 5
79 | 6

عدد الأجهزة المباعة | الوقت
--- | ---
4 | 10:00
6 | 10:30
10 | 11:00
10 | 11:30
15 | 12:00
10 | 12:30

 وزارة التعليم

الدروس 3 - 6: معدل التغيير 404-141 - 2023
مياه: للأمسية 10-12، استعمل التمثيل البياني المجاور.
أوجد معدل التغير في عدد المشتكرين بين عامي 1425 و 1427 هـ.
أوجد معدل التغير في عدد المشتكرين بين عامي 1426 و 1428 هـ.
بين أي عام كان معدل التغير في عدد المشتكرين أكبر؟

التزام بالحياة:
نحصل على استهلاك الفرد اليومي من الهواء في المملكة 224 لترًا.
وعدهًاً ترشيد استهلاك المياه من الأمور التي يجب أن نفعلها من أولوياتنا للاهتمام الغيري للمياه.
وتحافظ على الموارد الطبيعية، وهي مسؤولية نضاجية للجميع، خاصة وقد أوصنتنا ديننا الحنيف بالاعتدال وعدم الإسراف في الأمور كافة.

درجات حرارة: في أحد أيام الصيف، بلغت درجة الحرارة الساعة الثامنة صباحًا 65° س، وفي الساعة العاشرة صباحًا بلغت 37° س. أوجد معدل تغير درجة الحرارة في الدوريات لكل ساعة.

مبيعات: للسائرين 14-15 استعمل المعلومات الآتية:
أنتج مصنع للبلاستيك 938 مليون عبوة عام 1423 هـ، وفي عام 1428 هـ كان إنتاجه 767 مليون عبوة.
ما معدل التغير بين عامي 1423 و 1428 هـ؟
مستعملًا معدل التغير نفسه، كم عبوة بنتجها المصنع عام 1436 هـ؟ وضح إجابتك.

مسألة مفتوحة: أتشكل مجموعة من البيانات حول أسعار بعض أنواع الأدوية الكهربائية، بحيث يكون معدل التغير فيها بمقدار 5 ريالات لكل جهاز خلال 4 أيام.

الحس العددي: هل معدل التغير في طول السنة التي تحتكر بمرور الزمن موجب أم سالب؟ وضح إجابتك.

تحذيرًا: سُكّنَت كمية من السائل بمعدل ثابت في دورق مخبري مشاة للمشكل المجاور. مثل بيانات العلاقة بين مستوى السائل في الدورق والزمن.
وضوح الفرق بين معدل التغير لمجموعة من القيم، ومقدار التغير بين هذه القيم.

مسائل مهارات التفكير العليا

وزارة التعليم
Ministry of Education
الفصل 3: التناسب والتشابه
2023 - 1445
يُكتب عامل 52 ريالًا إذا عمل 4 ساعات في اليوم، إذا استمر بهذا المعدل من الكسب، فكم ساعة يحتاج للكسب 975 ريالًا؟

أ) 75 ساعة 
ب) 75 ساعة

32 قاد نايف دراجته بسرعة متوسطة 16 كم/ساعة لمدة ساعتين، ثم قادها بسرعة متوسطة 13 كم/ساعة لمدة ثلاث ساعات. ما إجمالي المسافة التي قطعها نايف؟

أ) 59 كم 
ب) 34 كم

33 بين أي نقطتين على التمثيل كيف يمكن التغيير في ارتفاع الصقر سالبًا؟

أ) مـ وـ ب
ب) وـ جـ
ج) جـ وـ د
د) دـ وـ ه

34 مراجعة تراكمية

بستنة: يتقاضى عامل تنسيق حدائق 45 ريالًا عن الساعة الأولى التي يعملها، ويتقاضى 30 ريالًا في الساعة عن كل ساعة عمل بعد الساعة الأولى، فهل بحاجة للأجر مع عدد الساعات 9 كرون جدولًا لوضوح إجابتك. (الدرس 3-1)

35 أوجد طول شاشة التلفاز المجاورة. (الدرس 2-6)

36 قدر كلًا مما يأتي إلى أقرب عدد كلي: (الدرس 2-4)

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد</th>
<th>0.167</th>
<th>9.56</th>
<th>3.17</th>
<th>8.87</th>
<th>50.26</th>
<th>18.257</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الرقم صحيح</td>
<td>0.17</td>
<td>9.57</td>
<td>3.2</td>
<td>8.9</td>
<td>50.3</td>
<td>18.3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

37 الاستعداد للدرس اللاحق

38 مهارة سابقة: يمارس عبد العزيز السباحة لمدة 6، 5 ساعة أسبوعيًا، هل مجموع الساعات التي استغرقها في السباحة يتناسب مع عدد الأسابيع؟ اشرح تبريرك.

وزارة التعليم
Ministry of Education
الدرس 2-2 : معدل التعبئة 1443-1455 - 2023
المعدل الثابت للتغير

إضافةً

طباعة: تقوم هندي بطلان مجموعة من الأسر كل دقيقة، كما هو موضح في الجدول والتمثيل البياني.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الزمن (دقائق)</th>
<th>عدد الأسر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>0</td>
</tr>
</tbody>
</table>

أوجد معدل التغير بين أزواج النقاط.

ماذا تلاحظ على هذه المعدلات؟

تُسمى العلاقة التي تمتلك بيانياً بخط مستقيم - كما في الشكل أعلاه - علاقة خطية.

للحظ أن زائدة الزمن دقيقة في كل مرة يزداد عدد الأسر بمقدار 2.

معدل التغير

\[ \frac{2}{1} = 2 \text{ سطر لكل دقيقة} \]

بما أن معدل التغير بين أي نقطتين ثابت، لذا العلاقة الخطية لها معدل ثابت للتغير.

تحديد العلاقات الخطية

مثال:

نقول: بين الجدول المجاور المبالغ المتبقية (بالرجال) بعد شراء عدد من المشتريات. هل العلاقة خطية بين المبلغ المتبقى وعدد المشتريات؟ إذا كانت كذلك فاوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك، فوضحي إجابتك.

<table>
<thead>
<tr>
<th>المبلغ المتبقى (رجال)</th>
<th>عدد المشتريات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>170</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>140</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>110</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>80</td>
<td>12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

نظام: زائد عدد المشتريات بمقدار 3 رجال.

نظام: نقص المبلغ المتبقى بمقدار 3 رجال.
بما أن معدل التغير ثابت، فالعلاقة خطية. ويمكن المعدل التاني للتغير 
$$- \frac{1}{10} \text{ ريالات لكل عملية شراء. }$$ 
و هذا يعني أنه في كل عملية شراء ينخفض المبلغ بمقدار 10 ريالات.

من فهمك؟

بينما إذا كانت العلاقة بين كل كمتيتين في الجداول الآتية خطية أم لا. وإذا كانت خطية فأوجد المعدل التاني للتغير. وإذا لم تكون كذلك، فوضّح السبب.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الجدول الأول (الفئة)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>العدد (الحيلات)</td>
</tr>
<tr>
<td>8,5</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>34</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>الجدول الثاني (الفئة)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>الزمن (دقائق)</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
</tr>
</tbody>
</table>

إيجاد العدد التاني للتغير

قتصات: أوجد العدد التاني للتغير في

ثم ان كل قصة قصيرة، وفسر معناه.

أخرج أي نطقتين تتعلقان على الخط، وأوجد متوسط التغيير بينهما.

(1) (0, 3) = قصة واحدة بـ 3 ريالات.

(2) (3, 9) = ثلاث قصص بـ 6 ريالات.

المعدل التاني في القصة = التغيير في القيم

المتوسط في العدد 6 ريالات

= 3 ريالات

= 1 قصة

= 1 قصة

= 1 قصة

يتغير ثمن القصص بمقدار 3 ريالات لكل قصة.

تحقيق من فهمك:

(1) أفتراض: أوجد العدد التاني للتغير في

الزمن الذي يستغرقه كل عامل من العاملين لإزالة مخلفات أحد المشاريع،

كما هو مبين في التمثيل البياني المجاور، وفسر معناه.

وزارة التعليم

الدروس 3-10: المعدلات التانية للتيزير
بعض - وليس كل - العلاقات الخطيّة متناضبة.

**مثال**

**تجميع العلاقات الخطيّة المتناضبة**

**درجة الحرارة**

استعمل التمثيل البياني المجاور لتحديد ما إذا كان هناك علاقة خطيّة متناضبة بين درجة الحرارة والفاينتانيتية (F) ودرجة الحرارة السيلبيرة (س) في جداول الثابتة التغيير:

<table>
<thead>
<tr>
<th>درجات السيلبيرة</th>
<th>درجات الفاينتانيتية</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>52</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>41</td>
<td>47</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>29</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>18</td>
</tr>
</tbody>
</table>

بما أن العلاقة بين البيانات ممتلة بخط فاينتانيتية، ويمكن عرض البيانات في جدول كما يلي:

المعدل الثابت للتغيير = 

التغيّر في F = 62 - 52 = 10
التغيّر في س = 41 - 32 = 9

لتجميع ما إذا كان المزيدان متناضبين، عُبر عن العلاقة بين درجات الحرارة في أعمدة متعددة على هيئة نسبة:

الدرجات الفاينتانيتية = 62 / 52 = 1.19
الدرجات السيلبيرة = 41 / 32 = 1.28

بما أن النسبة ليست متضاوية فالقياسان غير متناضبين.

**تحقيق من فهمك**

د) قياس المئات: استعمل التمثيل البياني المجاور لتحديد ما إذا كان هناك علاقة خطيّة متناضبة بين كتلة الجسم بوحدة الوط، وكثافة وحدة الكيلوجرام أم لاً. وضح إجابتك.

**العلاقة الخطيّة المتناضبة**

**التعبير اللحظي**

إذا كان A، B كمتين فإن العلاقة بينهما تكون خطيّة متناضبة إذا كانت نسبة بينهما ثابتة، ومعدل التغيير ثابت:

الرموز: m = ثابت ، التغيير في A = ثابت.

**الفصل 3: التناضب والتشابه**
بين ما إذا كانت العلاقة بين كل كمتيين في الجداول الآتية خطية أم لا. وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك فوضض السبب.

المثال 1

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد علب الماء</th>
<th>عدد علب الماء للأفراد / الاف = عدد علب الماء / عدد علب الماء للأفراد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المثال 2

أوجد المعدل الثابت للتغير في كل شكل من الأشكال الآتية، وفرس معناه:

المثال 3

بيئ ما إذا كانت هناك علاقة خطية متناسبة بين الكميتين المشار إليهما في السؤالين 3، 4.

ووضع السبب:

سؤال 4

تدريب وحل المسائل

المثال 4

بيئ ما إذا كانت العلاقة بين كل كمتيين في الجداول الآتية خطية أم لا. وإذا كانت خطية فأوجد المعدل الثابت للتغير. وإذا لم تكن كذلك فوضض السبب:

المثال 5

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد الزوار في أحد المحلات</th>
<th>عدد الزوار (ساعة)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المثال 6

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد الأجهزة المبيعية</th>
<th>العدد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>36</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>72</td>
<td>24</td>
</tr>
</tbody>
</table>
أوجد المعدل الثابت للنغر في كل شكل من الأشكال الآتية، وفسّر معناه.

بين ما إذا كان هناك علاقة خطية مناسبة بين كل كمية من الكميات الموضحة في الأشكال السابقة.

سّؤال 12
سّؤال 11
سّؤال 14
سّؤال 13

مكالمات ها تفية: بين الشكل المجاور تكاليف المكالمات الهامشية التي أجريها كل من راشد ومجاد. استعمل هذه المعلومات لحل السؤالين 19-20:

أيهما ينفق نقودا أكثر في الدقيقة: راشد أم ماجد؟ وضح إجابتك.

أي العلاقات المماثلة بيازي تضمن تناسبًا بين الزمن بالدقائق والتكلفة بالريال؟ وضح إجابتك.
مسبقة مفتوحة: مثل بمثابة كميات بينهما علاقة خطية متناسبة، وتحقق من حلك.

العلاقة الموصى بها في هذه المسألة علاقة متناسبة؟ وضح إجابتك.

إذا كان أن ربطة الشعر الواحدة 3 ريالات، فأي الجداول التالية يعبر عن التقيم المناسبة للموقع؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>أ</th>
<th>أسور ربطات الشعر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عدد الرميات</td>
<td>4 3 2</td>
</tr>
<tr>
<td>التكلفة بالرملات</td>
<td>4،5،0،5،1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ب</th>
<th>أسور ربطات الشعر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عدد الرميات</td>
<td>4 3 2</td>
</tr>
<tr>
<td>التكلفة بالرملات</td>
<td>0،3،5،1،5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>ج</th>
<th>أسور ربطات الشعر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عدد الرميات</td>
<td>1 2 3</td>
</tr>
<tr>
<td>التكلفة بالرملات</td>
<td>6،0،5،1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>د</th>
<th>أسور ربطات الشعر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>عدد الرميات</td>
<td>2 1 3</td>
</tr>
<tr>
<td>التكلفة بالرملات</td>
<td>1،0،5，3</td>
</tr>
</tbody>
</table>

في تدريب على اختيار

مراجعات تراكمية

درجات حرارة: بلغت درجة الحرارة الساعة السادسة صباحاً من أحد الأيام 17° س، وفي الساعة الحادية عشرة صباحاً بلغت 22° س. أوجد معدل تغير درجة الحرارة بالدرجات لكل ساعة. (الدرس 3-2)

نقود: وفرَّ عامل 20 ريالًا يوميًا. هل يتسامى معاً مقدار النقود التي يوفرها العامل مع عدد الأيام؟ وشرح إجابتك.

المعدل الناجم: حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من حلك:

3 = 2 × 2 × 2 × 2 = 32
6 = 3 × 3 × 2 × 1
5 = 3 × 3 × 1 × 1
8 = 4 × 2
10 = 5 × 2
119 = 119

الدرس 3-3: المعدل الثابت للتعليم
حل التناسب

استعدًا

تسوق بين الشخص المجاور عرضًا

1. أكتب نسبة في أبسط صورة تقارن فيها
   بين ثمن علب طلاء الأظافر وعددها.

2. ترغب سمية وصديقاتها في شراء
   6 علب طلاء أظافر. أكتب نسبة تقارن
   فيها بين ثمن العلب وعدها.

هل يتناسب ثمن العلب مع عددها؟ وقًّب إجابتك.

يلاحظ في المثال السابق أن النسبة بين ثمن العلب وعدها متساوية عندما
يكون عدد العلب 2 أو 6، وتسمى نسبة متكافئة؛ لأن أبسط صورة لها متساوية،
وتساوي 5 رiales = 15 ريالًا
2 علبة = 6 علب

التناسب

التعبير النظري: التناسب متساوي تبين أن نسبتين أو معدلين متكافئان.

العبارات: عدد

النسبة: 

النسبة المعمول بها: 

ليكن لدينا التناسب الآتي:

نútعمه كل طرف في (ب) ثم اختصر.

بتخط

تسمى نواتج الضرب د، ب ج نواتج الضرب البادي للتناسب، وهي متساوية
في أي تناسب. ويمكن استخدام الضرب البادي في حل تناسبٍ أحد أطرافه غير
معروف.
كتابة التناسب وحله

دورة حرارة: ارتنعت درجة حرارة الجو خلال ساعات بنمقدار 7°. 
أكتب تناسبًا وحله لإيجاد عدد الساعات اللازمة حتى ترتفع درجة الحرارة بمقدار 12°، وفق المعدل نفسه.

أكتب التناسب. ليكن ن يمثل الزمن بالساعات.

\[
\begin{array}{c|c}
\text{درجة الحرارة} & 12 \\
\hline
\text{الزمن} & 7 \\
\end{array}
\]

\[
\begin{array}{c|c}
\text{درجة الحرارة} & 7 \\
\hline
\text{الزمن} & 5 \\
\end{array}
\]

الضرب ضريرًا ضريرًا.

أوجد نتائج الضرب.

\[
7 \times 2 = 14
\]

امض كل الطرفين على 7.

\[
\frac{14}{7} = \frac{2}{1}
\]

بتعبير:

إذن يحتاج إلى 7 ساعات حتى ترتفع درجة الحرارة بمقدار 12°.

تحقق من فهمك:

حل كل تناسب مما يأتي:

ب) 3 = \frac{2}{3} = \frac{0}{0}

(3) \quad 4 = \frac{9}{10} = \frac{0}{0}

عمل تنبؤات

دم: خلال حملة للتبرع بالدم، كانت نسبة المتبوعين من فئة الدم O إلى جميع المتبوعين من الفئات الأخرى 37: 43. ماذذا تتوقع أن يكون عدد المتبوعين بالدم من فئة O في مجموعة مكونة من 1000 متابع؟

أكتب التناسب وحله. ولينك عدد المتبوعين من فئة الدم O الموجودين في 1000 متابع.

\[
\begin{array}{c|c}
\text{التمارين من فئة O} & 37 \\
\hline
\text{جميع المتبوعين} & 43
\end{array}
\]

إذن يتوقع أن يكون عدد المتبوعين من فئة الدم O 139 شخصًا من 1000 متابع.

تحقق من فهمك:

د) إعادة تدوير: إذا كانت عملية إعادة تدوير 23 كجم من الورق
تحمي 17 شجرة تقريبًا، فكم عدد الوقت لاستخدام 2350 كجم من الورق؟

حملها، إذا تم تدوير 2350 كجم من الورق.

الدرس 4-4: حل التناسب 1145-2023-121
أوجد ثابت التناسب بين ثمانية وعشرة.

العديد (لتر) = 10
الثمن (ريال) = 8

ثابت التناسب = ن/ل = 8/1 = 8

إذن ثمن ثمانية وعشرة يساوي 64 ريالًا.

تحقيق من فهمك:

ه) طباعة: يطبع رامي صفحتين في 15 دقيقة. أكتب مقادير تعبير عن العلاقة بين عدد الصفحات، وعدد الدقائق، ثم استمرت الطباعة وفق المعدل نفسه، فما عدد الدقائق اللازمة لطباعة 10 صفحات، والطباعة 25 صفحة؟

Hillary's Hotel

 Toledo, OH 43614

1-850-234-5678

www.hillaryshotel.com

122 الفصل 3: التناسب والتشابه
رحلة مدرسية: في رحلة مدرسية، قام أحمد بحجز 11 رحلة تكلفة 18 ريالاً، وحجز 9 ريالات أخرى قبل النقل. أجريت الفحوصات الطبية، فيما تكلفة 7 ريالات لطالب جامعي.

الأمر: أوجد عدد الطلبة الجامعيين الذين تجاوزت تكلفة علاج مريض إدمان، 4 ريالات.

تذيب وحل المسائل

حل كل ناسب مما يأتي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد الرحلات</th>
<th>تكلفة الرحلة (ريالات)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

للمدرسة 12

امتحان

1. افترض أن جميع الأشياء فيها مناسبة.

<table>
<thead>
<tr>
<th>الأسئلة</th>
<th>الإجابة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

2. مرض: مقابل كل شخص مكان بالأنفلونزا هناك 7 أشياء مصابون بأعراض تشبه الأنفلونزا. إذا كانت 4 مريضًا، فاكتب ناسبًا. وحُجّة لإجراء عدد الأفراد الذين يعانون أعراضًا ناتجة عن البرد من بين هؤلاء المرضى.

3. سفر: إذا كانت سرعة 100 كم/س تساوي تقريبًا 37 ميلًا/س، فاكتب ناسبًا وحُجّة للتتبول بالقياسات المطلوبة. 41 ميرّة الناتج إلى أقرب عدد صحيح:

<table>
<thead>
<tr>
<th>سرعة بالميل</th>
<th>تكافع 41 ميل/س</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>75 كم/س</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

4. تصوير: يحظر النقاط 3 صور إلى دقيقتين. اكتب معادلة تمت العلاقة بين عدد الصور وعدد الدقائق. وكم يستغرق النقاط 10 صور وقت المعدل نفسه؟

5. قياس: يتأسس عرض كتفي الصرع مع طوله، إذا كان طول أحد الأشخاص 76 سم، وعرض كتفيه 72 سم، فأوجد طول شخص آخر عرض كتم 34 سم.

6. مسألة مفتوحة: اكتب مساحة سكر لكل 2 ملعق ملأ عصير. اكتب كم مئات أخرين مرتانجيين من السكر والليمون. ابتدأها أكبر، والأخرى أصغر. فسّر إجابةك.

7. تحديد حل كل معادلة مما يأتي:

<table>
<thead>
<tr>
<th>معادلة</th>
<th>الإجابة</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3 = 4</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7 = 5</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

لا يوجد من الأسئلة كتابة معادلة لتمثيل علاقة تناسب بدلاً من كتابة ناسبًا.
إجابة قصيرة: بين التمثيل بالأعمدة

إذا علمت أن العضلات في جسم الإنسان توجد بمعدل 2 كجم لكل 5 كجم من كتلة الجسم تقريباً، فأي العضلات التالية تستعمل لإياد كتلة العضلات (كج.) في جسم شخص كتلته 85 كجم؟

(إ) $5 \times \frac{85}{5} = 85 \text{ كجم}

(ب) $5 \times \frac{85}{3} = 283.33 \text{ كجم}

يجري عادة بمسافة 216 م في 18 ثانية، إذا استمر الغذاء بالمعدل نفسه، فكم دقيقة تقريباً يحتاج لقطع مسافة 87 م؟

(أ) دقيقة واحدة

(ب) 5 دقائق

(2) رعاية أطفال:
تدفع بها 15, 30, 45, 60 و 80 ريالًا لحربية أطفال مقابل عملها 4 ساعات على الترتيب. هل العلاقة خطية بين المبلغ المدفع وعدد الساعات؟ إذا كانت كذلك، فأوجد المعادل الثابت للتيغر.
إذا لم تكن كذلك، فوضع إجابةك. (الدرس 3-3)

(3) وقود:
تستهلك سيارة نايف 4 لترات من الوقود لقطع مسافة 40 كيلومترًا. إذا استمر استهلاك السيارة بهذا المعدل، فكم ريالًا سيدفع نايف إذا قطع مسافة 250 كيلومترًا؟ إذا علمت أن سعر لتر الوقود 6 ريالًا.

(4) الاستعداد للإحصاء:
مهارة سابقة: إذا كان ثمن تذكرة الدخول إلى مدينة ألعاب 12 ريالًا، وتكلفة كل لعبة فيها 5 ريالات، فما مجموع المبلغ الذي يدفعه عبد الرحمن إذا لعب 6 ألعاب؟

وزارة التعليم

الفصل 3: التناولا والتشابه

2023 - 1445
اختبار منتصف الفصل
الدورات من 3-1 إلى 3-4

سيارات: بيني الحدود التالي سيطر سيرارة نوع ما بآلاف الرحلات، وعمر السيرارة المقابل بالسنوات.
هل العلاقة خطية بين سرعة السيرارة وعمرها؟ إذا كانت كذلك، فأوجد العدد الثالث للنتر. وإذا لم يكن كذلك، فوضّح إجابتك. (الدرس 3-3)

<table>
<thead>
<tr>
<th>سن سيرارة (سنوات)</th>
<th>50</th>
<th>70</th>
<th>80</th>
<th>100</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>سرعة السيرارة (كل ساعة)</td>
<td>6</td>
<td>4</td>
<td>3</td>
<td>2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

أيكسريم: يبيع محل ملحجات 72 علبة أيزكريم بمذاق الشوكولاته في يوم العمل المكون من 8 ساعات إذا استمر المحل 9 علبي في ساعة واحدة، فهل يتناسب عدد العلب المباعة بالساعة الواحدة مع عدد العلب المباعة في يوم العمل كامل؟ (الدرس 3-1)

سفر: أوجد معدل السيرارة الثالث للنتر في عدد الساعات وعدد الكيلومترات اعتدالا على التمثيل البياني أدناه، وفسر معناه. (الدرس 3-3)

كيلومترات المقطعة كل ساعة

غرسات الأطراق: غرسلا مريم 12 طبقًا في 3 دقائق، إذا كانت تحتاج إلى 3 دقائق لغسل 6 أطراق، فهل تتناسب عدد الأطراق المغسلة في 3 دقائق مع العدد الكلي للأطراق الذي غرسها مريم في 3 دقائق؟ (الدرس 3-1)

درجات حرارة: في أحد أيام الصيف، بلغت درجة الحرارة الساعة الثامنة صباحًا 37 °C، وفي الساعة الثانية عشرة ظهرًا بلغت 41 °C. أوجد معدل تغير درجة الحرارة بالدرجات لكل ساعة. (الدرس 3-2)

استطاعات: استعمل المعلومات في الجدول التالي لإيجاد معدل التغير في عدد المستطاعات بين عامي 1431 و1437 هـ. (الدرس 3-2)

<table>
<thead>
<tr>
<th>عدد المستطاعات في المملكة</th>
<th>العام</th>
<th>المستطاعات</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>415</td>
<td>1421</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>470</td>
<td>1437</td>
</tr>
</tbody>
</table>

المصدر: كتاب الإحصائي السنوي (1437 هـ)

قياس: ينشر الضوء مسافة 186600 ميل تقريباً في 10 ثوانى. كم ينطلق خط البحر مقطع مسافة 93600000 ميلاً إلى الشمس إلى الأرض؟ (الدرس 3-4)
استراتيجية حل المسألة

الرسم

زيده: يتكون مسرح مدرسي من أقسام، في كل قسم عدد من الصفوف متاعباً متساوية. أنا أجلس في الصف الخامس من الأمام، وفي الصف الثالث من الخلف، ومقدعي هو المقدع السادس من اليسار، والمقدع الثاني من اليمين.

مفهوم: ارسم شكلاً لإيجاد عدد المقدع في القسم الذي يجلس فيه زيد في المسرح.

افهم

المقدع زيد يقع في الصف الخامس من الأمام وفي الصف الثالث من الخلف، وهو السادس من جهة اليسار والثاني من جهة اليمين. ويريد أن تجد عدد المقدع في هذا القسم من المسرح.

خطّط

ارسم شكلين بين صفوف قسم من المسرح اعتباراً على موقع المقدع زيد.

فلح

ايدها 7 صفوف في هذا القسم من المسرح، و7 مقاعد في كل صف: إذاً عدد المقدع في هذا القسم يساوي 7×7=49 مقدعاً.

تحقق

عدد المقدع في الشكل تجد أنها تساوي 49 مقدعاً، فالحل صحيح.

حلل الاستراتيجية

1. صف طريقة أخرى لإيجاد عدد المقدع في هذا القسم من المسرح دون أن ترسم شكلًا.
2. مسألة يمكن حلها برسم شكل، ثم ارسم الشكل وحلها.
مسائل متونوطة

استعمل استراتيجيّة "الرسم" لحل المسائل 5-7:

1. مسربه: عُدّ إلى المسألة السابقة المعروضة في بداية الدرس. إذا كان حزمة يجلس في الصف الرابع من الأمام، ففي الصف السادس من الخلف في قسم آخر من المسربه. وكان مقعده الثاني من جهة اليسار والسادس من جهة اليمين، فما عدد المقاعد في هذا القسم من المسربه؟

2. مياه: حوض سعته 500 لتر، يصب فيه الماء بمقدار 80 لترًا كل 6 دقائق. ما عدد الدقائق اللازمة لملء الحوض؟

3. هندسة: تم تشكيل هرم رباعي القاعدة باستعمال كرات صغيرة كما في الشكل. إذا كان الهرم مكونًا من خمس طبقات، فما عدد الكرات؟

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحل المسائل 8-11:

4. مدرسة: من بين 30 طالبًا في حصة العلم هناك 19 طالبًا يفضلون موضوعات الكيمياء، و15 طالبًا يفضلون موضوعات الفيزياء، و7 طلاب يفضلون كلًا من الكيمياء والفيزياء. ما عدد الطلاب الذين يفضلون الكيمياء ولا يفضلون الفيزياء؟

5. أعمار: أحمد وعبدالرحمن وعلي وبدر وآنس أصدقاء. إذا لم يكن أحمد الأصغر، وبيدر أصغر من أحمد، لكنه أكبر من علي، وعلي أكبر من عبدالرحمن وأنس، وعبدالرحمن ليس الأصغر، فاكتب أسماء هؤلاء الأصدقاء مرتبين بحسب أعمارهم من الأصغر إلى الأكبر.

6. قياس: يستغرق قس قطعة من الخشب إلى خمس دقائق مساوية 2 دقائق. ما الزمن اللازم لقص قطعة أخرى مشابهة إلى 3 قطع مشابهة؟

7. أصلح: يقع منزل سلطان عند النقطة (7، 7). على المستوى الإحداثي. وتقع مدرسته عند النقطة (1، 2). إذا كان هناك طريق يربط بين المنزل والمدرسة، وطول كل وحدة على المستوى الإحداثي هو 0.5 كيلومتر، فما المسافة بين المنزل والمدرسة؟

8. ألبوم صور: إذا كانت صفحة الألبوم مربعة الشكل، طول ضلعها 30 سم، فما عدد الصور التي يمكن تثبيتها في الصفحة الواحدة، إذا عقدت أن يُبدي كل منها 6 سم، 10 حكماً؟ إذا كان يُبدي فراش بين كل صورتين بمقدار 1 سم، وفراغ آخر من جميع الجوانب بمقدار 4 سم على الأقل.

9. مصانع: في إحدى المنافع السيدية شرب 12 شخصًا عصير الفراولة، بينما شرب 8 أشخاص عصير البرتقال. إذا شرب 5 أشخاص كلاً من الفراولة والبرتقال، فما عدد الأشخاص المشاركين في المنافع؟

10. من الاستراتيجيات حل المسألة:
- حقل عكسي
- البحث عن رد
- استراتيجية تعلم في
- رسم شكل

11. الدس 3 - استراتيجيّة حل المسألة 1445 - 2023
تشابه المضلعات

نُخذ الخطوات الآتية للكشف عن العلاقة بين المثلثات:

1. **المثلث 1**:บน ورق شفاف.
2. **المثلث 2**:قسم أطوال أضلاع كل مثلث وسجليها.
3. **المثلث 3**:قص كل مثلث.
4. قارن بين زوايا المثلثين بالمقارنة.
5. وعيّن أزواج الزوايا التي لها القياس نفسه.
6. عبر عن النسب الآتية: 
   
   
   في صورة كسور عشرينية إلى أقرب جزء من عشرة.

ماذا تلاحظ عن النسب بين أطوال الأضلاع المقابلة في المثلثين؟

يتكون المضلع من مجموعة من القطع المستقيمة في مستوى، متقاطعة في نهاياتها، بحيث تكون شكلها مغطيا. وتسمى المضلعات التي لها الشكل نفسه مضلاعات متشابهة. ففي الشكل أعلاهشبه المضلع أب جد المضلع هر ور، ويعبر عن ذلك بالرمز كما يأتي: المضلع أب جد - المضلع هر ور.

تسمي الأجزاء المتجابة في الأشكال المتشابهة أجزاء متناهية.
المضلعات المتشابهة

التعبير التفاصيل:
إذا تشابه مضايعان فإن:
- زواياهما المتناظرة متطابقة، أي أن لها القياس نفسه.
- أضلاعهما المتناظرة متناسبة.

النموذج:

الرموز:
لا يساوى، لا يساوى، لا يساوى.

الإرشادات للدراسة:
خطط هاونج
لا ينطبق أت تكوه الروابط المتناظرة للمضلاعات.
هما متساويين، على مبدأ الطالب، أيضاً. من أن الأطوال المتشابهات متناسبة.

تحقق من فهمك:
حذَّد ما إذا كان كل مضايعين متساويين أم لا.
وصفح إجابتك.

تسمي النسبة بين طولية المضايعات المتناظرين في المضلاع المتشابهين 
المقياس، ويمكن استعمالها في إيجاد القياسات الناقصة في أشكال متشابهة.
إيجاد القياسات الناقصة

لغة الرياضيات:
طول القلمة المستقيمة:
يكتب طول ذٌة على النحو A،
والذي يعبر عن قيمة عدديّة.

الطريقة الأولى
كتابة تناسب:
افتراض أن م هي قيمة طول ر، أكتب تناسبي:
المضلع ف ـ رش = عش، المضلع ب ـ جد
رو = م، ب = 12، جد = 10
رش = 15، جد = 10

الضرب ضربًا تنازليًا:
م × 10 = 12 × 15

الناتج النصف:
10 م = 180

القسم كلا الطفرين على 10:
م = 18

الطريقة الثانية
استعمال عامل المقياس في كتابة معادلة:
أوجد عامل المقياس بين المضلعين ف و رش، أب جد.
عامل المقياس هو ثابت التناسب.

عمل المقياس هو:

المضلع ف ـ رش = عش
المضلع أب ـ جد

التعبير اللفظي:
طول الضلع في المضلع ف ـ رش يساوي
تمثل الضلع المنظر له في المضلع أب ـ جد

المتغير
المعادلة

المبسط:
م = 3

الضرب:
م = 18

اختي طريقةك
أوجد القياسات الناقصة في المثال (2) أعلاه:
جد ف

إذا كان المربع أـ المربع ب، وعامل المقياس بينهما يساوي 3 : 2، فإن النسبة بين طول محيط المربعين تساوي 12 : 8 = 3 : 2.

<table>
<thead>
<tr>
<th>المحيط</th>
<th>المربع</th>
<th>الرش</th>
<th>الجد</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>26</td>
<td>أ</td>
<td>12</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>ب</td>
<td>8</td>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>
يؤدي هذا المثال إلى النتيجة الآتية:

النسبة بين الأشكال المتشابهة

النموذج:

المثلث 1 |

المثلث 2

التعبير النظفي: إذا تشابه شكلان وكان عامل المقياس بينهما يساوي \( \frac{1}{3} \)، فإن النسبة بين محيطهما تساوي \( \frac{1}{3} \).

مثال

المثلث 1:

إذا كان محيط المثلث \( \Delta ABC \) مساويا ل 24 وحدة، فما محيط المثلث \( \Delta DEF \)؟

ل ن - 2 \( \triangle \) ب س، وعامل المقياس يساوي \( \frac{1}{3} \), إذن يجب أن تكون النسبة بين محيطي المثلثين مساوية \( \frac{1}{3} \).

ному = \( \frac{1}{3} \) مس

{ محيط \( \triangle \) مسور \( \triangle \)

إذا كان عامل المقياس بين المثلثين ل 2، بس، ور، ثم محيط المثلث يساوي 24 وحدة.

نفرض أن محيط المثلث هو 24 وحدة.

نحل: إذا كان المثلث \( \Delta ABC \) مسؤول، فيكون محيطه 24 وحدة.

نفهم: إذا كان المثلث \( \Delta DEF \) مسؤول، فيكون محيطه 8 وحدة.

لا يمكننا تحديد النسبة الدقيقة بين محيطات المثلثين.

تاكد

النسبة بين الأشكال المتشابهة

النسبة بين المثلثين

المثلث 1

المثلث 2

في الشكل المجاور، المثلث \( \Delta ABC \) مسؤول، نجد أنه يقابل ناقصة.

وحل: لإيجاد القياسات الناقصة.
إذا كان 

\[ \triangle ABC \sim \triangle DEF \]

سماح 

\[ \triangle \text{محيط} \]

\[ AB = 4 \text{ سم} \]

\[ CD = 6 \text{ سم} \]

\[ \triangle \text{محيط} \]

\[ \triangle \text{محيط} \]

إذا كان كل زوج من المثلثات الآتية متشابهًا، ووضّح إجابتك.

\[ \frac{AB}{CD} = \frac{DE}{EF} \]

إذا كان كل زوج من المثلثات الآتية متشابهًا، فاكتب تناسبًا وحله لإيجاد القياس الناقص:

\[ \frac{AB}{CD} = \frac{DE}{EF} \]

قياس: إذا كان محيط المربع أساوي 28 وحدة، ومحيط المربع ب تساوي 42 وحدة، فما عامل المقياس بين المربعين؟

علم الحياة: إذا كان عامل المقياس من نموذج الأذن الداخلية للإنسان إلى الأذن الحقيقية يساوي 55:2، وكان طول إحدى العظام في النموذج يساوي 25 سم، فما طول العظام المقابل لها في أذن الإنسان؟
**سؤال 15:** افترض أن مستطيلين متشابهان يعاملان مقياس مقداره 10، فما النسبة بين مساحتهما؟ وضح إجابتك.

**سؤال 16:** إذا كانت كل عبارة مما يأتي صحيحة دائمًا أم أحيانًا أم غير صحيحة

- أبًا وضح إجابتك.
- كل مستطيلين متشابهان.

**سؤال 17:** إذا كان المضلع أب جد يشبه المضلع ف ورش، وكان محيط المضلع أب جد يساوي 64 م، فما محيط المضلع ف ورش؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>قاعدة</th>
<th>عرض</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5 سم</td>
<td>13 سم</td>
</tr>
<tr>
<td>25 سم</td>
<td>24 سم</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**سؤال 18:** إذا كان ∆ أب جد صادعًا، فما طول صع؟

<table>
<thead>
<tr>
<th>قاعدة</th>
<th>محيط</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>18 سم</td>
<td>67 سم</td>
</tr>
<tr>
<td>39 سم</td>
<td>62 سم</td>
</tr>
<tr>
<td>13 سم</td>
<td>27 سم</td>
</tr>
<tr>
<td>22 سم</td>
<td>48 سم</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**مراجعة تواصلية**

**سؤال 19:** يهوى أحمد تسلق الجبال، ولن يدخل إلى قمة الجبل ينبغي له 30 دقيقة، إذا كان يصعد 6 أقدام في كل 5 دقائق، ولكنه يتعثر فينزل قدمًا واحدة، ويستغرق دقيقة واحدة لاستعادة توازنه واستنفاف الصعود، فكم دقيقة يستغرق أحمد حتى يبلغ قمة الجبل؟ (استعمل استراتيجيات الرسم) (الدرس 3-6)

حل كل نسبيهما مما يأتي: (الدرس 3-4)

\[
\frac{2}{5} = \frac{6}{10} = \frac{12}{20} = \frac{24}{40} = \frac{3}{5} = \frac{6}{12} = \frac{2}{4}
\]

**الاستعداد للدرس الأحدث**

**مهارة سابقة:** مثلى كل زوج من الأزواج المرتبة الآتية، ثم حسب المسافة بين كل نقطتين إلى أقرب عشر إذا لم

- (الدرس 2-7)

<table>
<thead>
<tr>
<th>الأزواج المرتبة</th>
<th>المحسوس</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>(2، 3)، (4، 5)، (6، 5)، (7، 0)</td>
<td>(6، 5)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**وزارة التعليم**

المادة 3-6، تشغيل المعضلات 2023 - 1445
التكبير والتصغير

نشاط

هناك الشكل المجاور ورقة مربعات مقسمة إلى وحدات، طول ضلع كل وحدة منها 5 سم، وذلك تكون مساحة كل مربع تساوي (5 × 5) سم². أعد رسم الشكل على ورقة مربعات باستعمال مربعات أبعادها 1 سم × 1 سم، استعمل النقطة A نقطة بداية.

1. قس الأطوال المتناورة في الشكل الأصلي والشكل الجديد وقارن بينهما.
2. صرف العلاقة بين القائمين. كيف ترتبط هذه العلاقة بالتكبير في أبعاد ورقة المربعات؟
3. حفظ: ما أبعاد ورقة المربعات التي يجب استعمالها لإنشاء نسخة جديدة من الشكل بحيث تكون أبعادها مساوية أربعة أبعاد الأصلية

النقطة الناتجة عن تكبير شكل معطى أو تقصيرة تسمى النقطة الناتجة عن التكبير أو التقصيرة. والصورة الناتجة عن التكبير تشبه الصورة الأصلية. وهذا يعني أن الأبعاد المتناورة فيها متناسية. ومثل مركز التكبير إلى النقطة الثانية التي تستعمل في القياس عند تقسيم قياسات الشكل، وتسمى النسبة بين طول الصورة إلى طول شكل الأصلي عامل التكبير النسبي.

مثال

رسم التكبير

تحقيق من فهمك:

1. ارسم مثلثًا كبيرًا على ورقة مربعات، ثم ارسم صورة له بعد إجراء تعدد مركزع وعامل مقياس ³⁄₄.

في المثال (1)، إذا كانت إحداثيات النقطة أ هي (0،0)، فإن الجدول أدناه يبين إحداثيات النقاط المناظرة في الشكل الأصلي والصورة. لاحظ أن إحداثيات الصورة هي (3،0،0،0،0،3)، حيث م هي عامل المقياس.

لإيجاد إحداثيات رؤوس الصورة بعد إجراء تعدد مركزع (0،0،0،0،0،0)، استخدم الإحداثيات السينية والصادية للنقاط في عامل المقياس.

المثال البياني للتعدد

مثلًا: 

أ. حاول أن تراهن على النحو التالي:

1. جد (3،0،0،0،0،3)
2. ك (1،0،0،0،0،3)
3. ل (0،1،0،0،0،3)

تحقيق: ارسم ثلاثة مستقيمات يمر كل منها بنقطة الأصل، ويأخذ رؤوس الشكل الأصلي. يجب أن تقع رؤوس الشكل بعد التعدد على المستقيمات نفسها.

تحقيق من فهمك:

أوجد إحداثيات الصورة المماثلة للمثلث جد لأ. ثم مثل كلًا من جد للنقطة (3،0،0،0،0،3).

ب. تعدد عامل مقياس = ³⁄₄

إذا فحصت عامل المقياس والصور الناتجة عن التعدد في المثالين 1، 2، يمكنك الوصول إلى ما يلي:

- التعدد الذي عامل مقياسه أكبر من 1 يؤدي إلى تكبير، حيث تكون الصورة أكبر من الشكل الأصلي.
- التعدد الذي يتراوح عامل مقياسه بين 1 و 1 يؤدي إلى صورة أصلية.
- التعدد الذي عامل مقياسه أصغر من 1 يؤدي إلى تقليل، حيث تكون الصورة أصغر من الشكل الأصلي.

وزارة التعليم

الدرس ۳ - ۷: التكبير والتصغير

05/4/45 - 2023
يرشاد للدراسة:

صيغة بديلة

بكر كتلة عامل المقياس على صورة كسر عشري

إيجاد عامل المقياس وتصنيفه

مثال

يعمل الشكل الرقمي على شكل الرقمي على شكل الرقمي على شكل الرقمي.

أوجد عامل

مقياس التجدد، وصُاغ فيما إذا كان تكيّبًا أو تصغيرًا.

أكتب نسبًا الإحصائي السبب أو الصيغة لأحد

رؤوس التجدد على الإحصائي المخرج له في

الشكل الإصيلي. استعمل الإحصائيات الصادمة

من نقطتين (س، -2، س) و (س، 0).

تحقيق من هذه النسبة استعمال الإحصائيات أخرى.

الإحصائي الصادم للفترة س = 5

الإحصائي الصادم للفترة س = 5

بما أن عامل المقياس = -1، فالعمود تكيّب.

تحقق من هيكيم:

المثلث 1ُ، 2ُ، 3ُ هو تعدد للمثلث أب ج،

أوجد عامل مقياس التجدد، وصُاغ فيما إذا كان تكيّبًا أو تصغيرًا.

من من واقع الحياة:

عين، في فحوى طب لأحد المرضى، أجري تعدد لبوؤ العين بعامل مقياس

مقداره 2، إذا كان قطر البوؤ قبل التجدد يساوي 5 ملم، فأوجد طول البوؤ

بعد التجدد.

التعبير النظري

البوؤ بعد التجدد يساوي 2/3 قطره قبل التجدد.

للكم

البوؤ بعد التجدد

المعولمة

سيكون قطر البوؤ بعد التجدد يساوي 3.3 ملم، تقريبًا.

تحقق من هيكيم:

إجهزة حاسب: تُثبت بواسطة حاسب صورة شفافة خلقت مِن شاشة جهاز

الحواسب، فإذا كان بعد الصورة الأصلية 30 سم، 3، و كان على

مقياس الصورة على الجهاز 2، فما بعد الصورة على الجهاز؟
استعمل المعلومات الآتية:

المثال 1:

المؤشر: "أ"، وعامل المقياس: 0.6.

المؤشر: "ب"، وعامل المقياس: 0.4.

إذا كانت إحداثيات رؤوس هـ = جـ = كـ = لـ = 0.6، 0، 0، 0، 0، 0.

إحداثيات رؤوس هـ = جـ = كـ = لـ = 0.3، 0.3، 0.3، 0.3.

المؤشر "أ"، وـ "ب":

عامل مقياس التمدد = 0.6

المثال 2:

في الشكل المجاور إذا كان "أ"، "ب" تمدداً لـ "أ"، "ب"، فأوجد عامل مقياس التمدد، وصنفه فيما إذا كان كبيرًا أو صغيرًا.

المثال 3:

تصميم جرافيك: صمم عبد الرحمن مخططًا لمدرسته بقياسات 15 سم في 19 سم. إذا رغب عبد الرحمن في تصغير المخطط باستعمال عامل مقياس 0.7، فما أبعاد المخطط الجديد؟

المثال 4:

استخدم شكل مما يأتي على ورقة مربعات، ثم ارسم صورة تمده مستعملًا المعلومات الآتية:

المؤشر: "أ"، وعامل المقياس: 0.6.

المؤشر: "ب"، وعامل المقياس: 0.4.

المؤشر: "ج"، وعامل المقياس: 0.3.

المؤشر: "د"، وعامل المقياس: 0.2.

إحداثيات رؤوس المضلعي هـ = جـ = كـ = لـ: 10، 10، 10، 10.

كل عامل مقياس فيما يأتي، ثم مثل بانيًا المضلعين هـ = جـ = كـ = لـ.

هـ (2، 0، 0، 0)، جـ (4، 2، 0، 0)، كـ (0، 0، 0، 0)، وعامل المقياس = 3.

هـ (2، 0، 0، 0)، جـ (4، 2، 0، 0)، كـ (0، 0، 0، 0)، وعامل المقياس = 1.
إذا علمت أن أحد المضلعين في كل رسم مما يأتي هو تمدد للمضلع الآخر، فأوجد عامل مقياس كل تمدد، وصنف فيما إذا كان تكبيرًا أو تغليظًا.

**تصميم:** لو وضع صورة في مجلة، يقوم المصمم بصغير الصورة وفق عامل مقياس 3، فما أبعاد صورة وضعها المصمم إذا كان طولها الأصلي 15 سم، وعرضها الأصلي 10 سم؟

**جهاز العرض:** يستخدم جهاز العرض في عرض الصور المرسومة على شفافيات على شاشة، بحيث تكون مكبرة وفق عامل مقياس يساوي 2.5. إذا كان طول الصورة الأصلية 4 سم، وعرضها 3 سم، فما بعد الصورة المعروضة على الشاشة؟

**رسوم للمؤلفين 19.20:** استعمل المعلومات الآتية:

- الرسم: الرسومات التمدد في إنشاء مسافات أو أبعاد وهمية. فمثلًا عندما نقف على الرصيف وننظر إلى نهاية الشارع فإن جانب الشارع المتوازي يظهر كأنهما يتقاربان تدريجيًا حتى يلقيا في نقطة تسمى نقطة التلاشي.
- أي الشكلين في الرسم يبدو أقرب؟ وضح إجابتك.
- أرسم شكلًا مشابهًا للشكل المجاور. نفس طول المستطيل الأكبر، ثم أرسم شكلًا آخر مشابهًا له، بحيث تكون قياساته تساوي 1/3 الشكل الأصلي.

**مسألة مفتوحة:** مثلًا ببيان، مثلًا وصورة له بعد إجراء تمدد عامل مقياسه أكبر من 1، ثم مثل الصورة بيانًا بعد إجراء تمدد عامل مقياسه أصغر من 1. توقع قيمة عامل المقياس للتمدد من الشكل الأصلي إلى الشكل الأكبر. وضح السبب، ثم تحقق من صحة توقعك.

**تحذير:** صف الصورة الناتجة عن تمدد شكل ما بعامل مقياس قيمته 3.

**كود:** قاعدة عامة لإيجاد الإحداثيات الجديدة للزوج المرتبط (م، س) بعد إجراء تمدد عامل مقياسه يساوي ك.
تمثل الشكل الرباعي أب جدًا تمثيلًا للشكل الرباعي ص علًا.

في الشكل أدناه، إذا كان المربع س يشبه المربع ص، فأوجد عامل القياس المستعمل لمصد المربع ص إلى المربع ص.

\[
\begin{align*}
(0) & \approx \frac{1}{7} \\
(1) & \approx \frac{2}{3} \\
(3) & \approx \frac{3}{5}
\end{align*}
\]

ملاحظة: أكتب نسبًا وحلل لزيادة القياس الناقص؟ (الدرس 3-7)

الثانيان في الشكل المجاور متشابهان، أكتب تناسبًا.

هندسة: مستطيل طوله 12 م، وعرضه 7 م. ما طول قطره متقربًا إلى أقرب جريب من عشرة؟ (الدرس 2-6)

هندسة: مستطيل طوله 12 م، وعرضه 7 م. ما طول قطره متقاربًا إلى أقرب جزيء من عشرة؟ (الدرس 2-6)

هندسة: مستطيل طوله 12 م، وعرضه 7 م. ما طول قطره متقاربًا إلى أقرب جزيء من عشرة؟ (الدرس 2-6)

تقنية: تستعمل شهادة جهاز GPS (نظام تحديد المواقع العالمي) للوصول إلى المجمع التجاري، إذا كان موجودًا بالحالي على شاشة الجهاز المجاور عند النقطة الحمراء، والمجمع التجاري عند النقطة الزرقاء، فكم المسافة المتبقية حتى تصل شهيد إلى المجمع التجاري؟ (الدرس 2-6)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أكتب تناسبًا وحلل بإيجاد قيمة س في كل مما يأتي: (الدرس 3-4)

4 بوصات إلى 5 أميل بالجملة إلى مئة.

3 سم إلى 5 أقدام مثل س سم إلى 9 أقدام.

وزارة التعليم
Ministry of Education
الدرس 2-7: التكوين والتصفيح
1445 - 1446
يمكن استخدام برامج الجداول الإلكترونية لتكبير أو تصغير المضلعات.

رسمت هدي شكلًا خنديًا على ورقة مربعات، وكانت إحداثيات رؤوسه كما يأتي: (2,4), (4,2), (6,6), (8,4). وأرادت تكبير الشكل من خلال ضرب كل إحداثي في 3، فقامت بإدخال الإحداثيات في برنامج للمجدولوات الإلكترونية كما في الشكل الآتي. جُبِرَ شاشة البرنامج كما في الشكل أدناه:

آدخل الصيغ المذكورة إليهما على العمودين D، C، لإكمال إجراءات التمدد.

حلل النتائج

1. كيف تستعمل الصيغة الواردة في العمودين D، C لتكبير المضلع الخماسي الأصلي؟ وضح إجابتك.
2. مثلًا بشؤبًا المضلع الخماسي الأصلي وتمددًا على ورقة مربعات.
3. ما النسبة المئوية لمساحة الناتجة في الشكل الناتج عن التمدد مقارنةً بالشكل الأصلي؟
4. أوجد إحداثيات رؤوس المضلع الخماسي بعد تكبيره خمس مرات.
5. أوجد إحداثيات رؤوس المضلع الخماسي بعد تصغيره نصف مرة.
6. خمن ما نوع التمدد إذا كانت إحداثيات رؤوس المضلع الخماسي الجديدة كما يلي: (5,5), (10,10), (15,15).
7. قيّم عامل المقياس؟
8. اختر شكلًا هنديًا آخر، وعين نقاطه على ورقة مربعات. استعمل برنامج المجدولوات الإلكترونية لإيجاد تمديد له، أحدهما تكبير، والآخر تصغير.
المقياس غير المباشر

تاريخ: يقال إن الفيلسوف الإغريقي طاليس كان أول من عَيَن ارتفاع الأهرامات في مصر من خلال فحص أطوال ظلها على الأرض. فقد اخذ في الحساب ارتفاع الهرم وطول الظل وقائدة.

ماذا تلاحظ على الزوايا المتناظرة في المثلثين أب جد س ص؟

إذا كانت أطوال الأضلاع المتناظرة متساوية، فماذا يمكنك أن تستنتج عن المثلثين؟

يساعدنا القياس غير المباشر على استعمال التناسب في المضاعفات المتشابهة لإيجاد الأطوال أو المسافات التي يصعب قياسها بصورة مباشرة. ويمكن هذا من الصعوبة كنورس قياس في يد المبرد. فما أن قام طول عصا: س ص وطول ظلها: ع ص وقارنه بطول جب الذي يمثل طول ظل الهرم مضاعفاً إلى الطول لـ:

طُول ظل العصا: طول ظل الهرم + الطول لـ ع ص = ارتفاع الهرم.

إضاءة: يبلغ ارتفاع مضافة الماء 7.50 م، وكان طول ظلها في وقت ما 1.5 م. فإذا كان طول ظل المصباع الطريقو في الوقت نفسه 8 م، فما ارتفاع المصباع عن الأرض؟

لتكن حساب ارتفاع المصباع عن الأرض.

الارتفاع

الماضفة: 1.5 م

المصباع: 8 م

الضرب ضربًا 1.5 x 8 = 12 م

وتتولى القسم المصير.

إذن ارتفاع المصباع عن الأرض يساوي 4 م.
تحقيق من فهمك:
أ) شوارع: إذا كان طول ظل إشارة مرور 3 م، وطول ظل برج الهاتف النقال في الوقت نفسه 5 م، فما طول برج الهاتف النقال إذا كان طول إشارة المرور مترين؟
يمكنك أيضًا استعمال المثلثات المشابهة دون الحاجة إلى النظ في إيجاد القياسات الناقصة.

مثال

بحيرات: في الشكل المجاور، المثلث دب أ يشبه المثلث هـ جداً. أوجد طول البحيرة.

\[ \frac{اب}{دب} = \frac{ده}{جب} \]

اتبع النسب.

\[ \frac{400}{800} = \frac{2x}{82} \]

ضرب ضريبًا نباليًا.

\[ 400 \times 82 = 2x \times 800 \]

أوجد نوافذ الضرب، والقسم كلا الطرفين على 320.

\[ \frac{19200}{320} = \frac{2x}{800} \]

بتسم.

طول البحيرة يساوي 60 مترًا.

تحقيق من فهمك:
ب) شوارع: الشكل المجاور يمثل تقاطعات أربعة شوارع، أوجد طول الشارع أ.

تحقيق من فهمك:
المثلان 201

حل السؤالين 1، 2 حيث المثلتان في كل شكل مشابهان:
1) شجرة: ما طول هذه الشجرة؟ مشي: أوجد المسافة بين المتزة والبيت.
في الأسئلة 3-8، افترض أن المثلثات متشابهة. اكتب ناسباً، واستعمله لحل كل مسألة منها:

1. أعلام: ما ارتفاع هذه البناء؟
2. بنى: ما ارتفاع العلامة الأحمر؟
3. منتزه: ما المسافة بين الخيمة والسفينة؟
4. جدول: ما طول المسافة بين الجدولين؟
5. مياه: ما عمق المياه التي تبعد 22 م عن الشاطئ؟
6. بناء: أوجد ارتفاع العمود.
7. مدينة ألعاب: يبلغ ارتفاع لعبة الجملة في مدينة الألعاب 30 م، وطول ظلها في وقت ما 10 م. استعمل استراتيجية "الرسم" لحل المسألة، وكتب ناسبًا وحله لإيجاد طول رجل بلغ طول ظله في الوقت نفسه 3 م.
8. مسألة مشتوكة: صن موقة يطلب إجراء قياس غير مباشر، ووضع كيفية حله.

تحدد إذا عملت ثقبًا مربع الشكل طول ضلعه 6 سم، في قطعة من الكرتون المقوى، ونظرت من الثقب إلى القمر، وتمكنت من مشاهدته كاملًا عندما كانت المسافة بين عينك وبين الثقب 75 سم، فقدر طول قطر القمر إذا علمت أنه بعد عن الأرض مسافة 384,000 كم. ارسم شكلاً لتمثيل الموافق، ثم اكتب ناسبًا وحله.

ما القياسات الواجب معرفتها لحساب ارتفاع جسم باستخدام تقدير الظلال؟

10. أكتب
السؤال الأول:
يبلغ طول محمد 8،1 م، وكان طويل جيل في وقت ما 6,4,10 م. إذا كان طويل ظل عمود كهرباء في الوقت نفسه 8 م، فما ارتفاع العمود عن الأرض؟

- (أ) 12 م
- (ب) 10,7 م
- (ج) 6 م
- (د) 5,6 م
- (ه) 31,5 م

السؤال الثاني:
ثلث رجل طوله 5 أقدام بعيدا عن قاعدة سارية. علم ساحة 21 قدمًا كما في الشكل أدناه:

إذا كان طويل ظل الرجل 9 أقدام، فما ارتفاع سارية العلم؟

- (أ) 14 قدمًا
- (ب) 20 قدمًا
- (ج) 30 قدمًا
- (د) 31,5 قدمًا

السؤال الثالث:
خفر السواحل: يقوم قارب خفر السواحل بدورية في منطقة من البحر كما هو موضح في المخطط على ورقة المعبرة المجاورة. إذا تم تحفيض منطقة الدورية إلى 0,6 % من المنطقة الأصلية، فما إحداثيات رؤوس منطقة الدورية الجديدة؟ (الدرس 3-7)

السؤال الرابع:
خرائط: رسم سامي خريطة تبين موقع منزله ليتمكن أصدقاؤه من زيارته في المنزل على بطاقة أبعادها 6 سم X 5 سم، كم سيكون طول الخريطة التي رسمها سامي إذا كثرها، بحيث أصبح عرضها 20 سم؟ (الدرس 3-7)

السؤال الخامس:
قد كلاً ما يأتي إلى أقرب عدد كلي:

- 1187
- 487
- 117

أوجد إحداثي نقطة المتضمنة للقائمة المستقيمة الواردة بين كل نقطتين فيما يأتي؟ (الدرس 3-7)

- (0،10) (1،6)
- (2،4) (3،8)
- (3،0) (9،11)
- (1،3) (3،7)
- (0،1) (2،3)

التعليمية
وزارة التعليم
الفصل 3: التاسع والمتابعة
السنة 2023 - 1445
اختبار الفصل

1. قياس: يقود رائد دراجته مسافة 20 كلم كل يومين.
هل تناسب المسافة التي يقطعها رائد مع عدد الأيام؟
حل كل تنا磬 مما يأتي:
\[ \frac{2}{3} = \frac{\text{المسافة}}{\text{الوقت}} \]

2. تغذية: إذا كان كل 228 غرام من الحليب تزود الجسم ب30% من احتياجاته اليومية من الكالسيوم. فما كمية الحليب اللازمة لتزويج الجسم ب50% من احتياجاته اليومية من الكالسيوم؟

3. طعام: في حصة التدبير المنزلي، تفضل 19 طالبة طهي الأطباق الرئيسية، وتفضل 15 طالبة خز الحلوى، و7 طالبات يفضلن طهي الأطباق الرئيسية وخبز الحلوى معًا. فما عدد الطالبات اللاتي يفضلن طهي الأطباق الرئيسية ولا يفضلن خبر الحلوى؟

4. استعمال استراتيجيات أشكال فن.

5. إذا كان كل زوجين من المضلعات الأتية مشابهين، فاكتibe تناسب وحجة لإيجاد كل قياس ناقص:

6. قياس: هل العلاقة بين الكثافة وعدد الأنهار خطية؟
إذا كانت كذلك، فأوجد المعادلة التالية للعلاقة.
إذا لم تكن كذلك، فوضّح السبب.

7. هندسة: في المثلث A B C، A(-2,0)، B(0,2) وC(0,4). أوجد رؤوسه صورته بعد إجراء تبديل عامل مقياسه 2، ثم مثل كل أبعاده بقياس.

8. وزارة التعليم
الفصل 3: اختبار الفصل
145 - 2023
اختيار من متعدد

1. اختر الإجابة الصحيحة:

اختيار السندوق على 25% جزات خضراء، 30% صفراء، 20% بنية، 25% بيضاء. فإذا كان عدد الكرات كلها 1000 كرتة، فإن التناسبيات الآتية يمكن استعمالها لإيجاد عدد الكرات البيضاء في السندوق؟

(أ) $\frac{3}{10}$
(ب) $\frac{2}{5}$
(ج) $\frac{3}{8}$
(د) $\frac{3}{10}$

إذا كان شبه المنحرف أب جد ينشاه شبه المنحرف

2. ما المربع على، فأوجد طول ضلع

(أ) 20 سم
(ب) 21 سم
(ج) 24 سم
(د) 27 سم
(د) 27 سم

إرشادات للاختيار

3. إذا كان طول على $\frac{1}{3}$ متر، فما طوله بالأقدام والبوصات تقريبا؟

(أ) 39 بوصة، 6 أقدام
(ب) 35 بوصة، 4 أقدام
(ج) 36 بوصة، 7 أقدام
(د) 26 بوصة، 18 أقدام

4. ما عدد الثوار في 1 ساعة؟

(أ) 40
(ب) 50
(ج) 60
(د) 70

5. أراد أحمد إيجاد ارتفاع الشجرة التي خلفه، فسأر فوق نظلا الشجرة بدءا من بذدها 14 مترا، وكان طرف ظله ينقي مع طرف نظلا الشجرة، حيث بلغ طول ظله 6 م.

(أ) 5
(ب) 12
(ج) 14
(د) 16

6. ما ارتفاع الشجرة، حسبما أن طول أحمد 1.8 متر؟

(أ) 5
(ب) 12
(ج) 14
(د) 16

7. بين أي عددين صحيحين على خط الأعداد يقع

العدد 6676؟

(أ) 765
(ب) 875
(ج) 985
(د) 1095

8. إذا كان طول على $\frac{1}{3}$ متر، فما طوله بالأقدام والبوصات تقريبا؟

(أ) 39 بوصة، 6 أقدام
(ب) 35 بوصة، 4 أقدام
(ج) 36 بوصة، 7 أقدام
(د) 26 بوصة، 18 أقدام

9. ما عدد الثوار في 1 ساعة؟

(أ) 40
(ب) 50
(ج) 60
(د) 70

10. إذا كان شبه المنحرف أب جد ينشاه شبه المنحرف
القسم 1: الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:
ما طول الضلع المجهول للمثلث المرسوم جنبًا؟

1. أكتب كسرًا اعتيابيًا يجمع بين $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{3}$.

القسم 2: الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي موضوعًا خطوات الحل:
بيّن الجدول أدناء قيمة عدد من تذكير الدخول لأحد أدنى الألعاب.

<table>
<thead>
<tr>
<th>قيمة الدخول (ريال)</th>
<th>عدد التذاكر</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>60</td>
<td>8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

أ) مثال بيانات الجدول، وصل بخطّ بين النقاط.
ب) أوجد المعدل التأثبات المعبر.
ج) قيمة النقطة الواحدة؟
د) قيمة 10 تذاكر؟

القسم 3: الإجابة المطولة

بلغ عدد الأشخاص الذين زاروا المتنزه خلال 3 ساعات 2292 شخصًا. أي التناسبات الآتية تسمح لـإيجاد الس يمثل عدد الأشخاص الذين زاروا المتنزه خلال 12 ساعة بالمعنى نفسه؟

\[
\text{أ) } \frac{3}{12} = \frac{2292}{12} \\
\text{ب) } \frac{14}{2292} \\
\text{ج) } \frac{3}{12} = \frac{2292}{3} \\
\text{د) } \frac{12}{2292} = \frac{3}{3}
\]

يُمثل الشكل الآتي منهجًا مستقبل الشكل. أي مما يلي يمثل الطول التقريبي لقطره؟

165 مم 315 مم 520 مم 340 مم

أ) 165
ب) 520
ج) 315
د) 340

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

هلا وليد، باذن الله...

الفصل 3: الاختبار التراكمي (3)
1448 - 2023