رياضيات

أول متوسط

الفصل الدراسي الاول

للعام الدراسي :١٤٤٧ هـ

اسم الطالب:

الفصل :

١-١ الخطوات الأربع لحل المسألة

استعمالُ الخطوات الأربع لحلِّ المسألة

نفط: وصل إجمالي الطلب العالمي من النفط في عام ٢٠١٦م إلى قرابة ١٠٠ مليون برميل يوميًّا. فإذا تزايد هذا الطلب سنويًّا بمعدل ١,٥ مليون برميل يوميًّا، ففي أيِّ عام سيصل إجمالي الطلب العالمي إلى ١١٢ مليون برميل يوميًّا؟

تدرَّب وحلَّ المسائل

استعمل الخطوات الأربع لحلِّ كلٍّ من المسائل التالية:

٣ **طيور:** تُحرِّك معظم العصافير الطنَّانة أجنحتها حوالي ٥٠ مرَّة في الثانية، فكم مرَّة في الدقيقة يحرك العصفور الطنّان جناحيه؟

٤ **رحلة مدرسية:** للاشتراك في نزهة مدرسية، يدفع الطالب ٦ ريالات للمواصلات، و٥,٧٥ ريالات ثمن وجبة خفيفة. فإذا اشترك في النزهة ٦٥ طالبًا، فما مجموع ما دفعه الطلاب؟

٥ **هندسة:** ما الشكلان التاليان في النمط أدناه؟

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

٩، ٢٧، ٨١، ٢٤٣، ٧٢٩، ، .

oobcnc

١ - ٢ القوى والأسس

عندما يُضرب عددان أو أكثر أحدهما في الآخر لتكوين ناتج ضرب معين فإنَّ هذه الأعداد تُسمَّى **عوامل**. وإذا استُعمل العامل نفسه في الضرب فيمكنك استعمال الأسس لكتابة حاصل الضرب بصورة مختصرة. ويبيِّن **الأسُّ** عدد المرَّات التي استُعمل فيها الأساس عاملًا. ويُقصد **بالأساس** العامل المتكرر في عملية الضرب.

$١٦ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^{٤}$ ← الأس

الأساس

تُسمَّى الأعداد التي يُعبَّر عنها باستعمال الأسس **قُوَى**.

القوة	قراءتها
$٥^{٢}$	العدد خمسة مرفوعًا للقوة الثانية أو خمسة **تربيع** أو ٥ أُس ٢.
$٤^{٣}$	العدد أربعة مرفوعًا للقوة الثالثة أو أربعة **تكعيب** أو ٤ أُس ٣.
$٢^{٤}$	العدد اثنان مرفوعًا للقوة الرابعة أو ٢ أُس ٤.

تدرَّب وحلَّ المسائل

اكتب كلَّ قوَّة على صورة ضرب العامل في نفسه:

١١) $١^{٥}$ ١٢) $٩^{٣}$ ١٣) $١٠^{٤}$

احسب قيمة كلٍّ مما يأتي:

١٤) $٢^{٦}$ ١٥) $٧^{٤}$ ١٦) $١^{١٠}$ ١٧) $١٠^{١}$

١٨) **مواصلات:** يُعدُّ قطار ماجليف في الصين من أسرع القطارات لنقل المسافرين في العالم؛ إذ يبلغ متوسط سرعته $٣^{٥}$ ميلًا في الساعة. اكتب هذه السرعة بالصيغة القياسية.

١٩) **بناء:** تكلفة إنشاء بناية $١٠^{٦}$ ريال. اكتب التكلفة بالصيغة القياسية.

اكتب ناتج الضرب بالصيغة الأُسِّيَّة:

٢٠) $٣ \times ٣ \times ٣$ ٢١) $١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١ \times ١$

٢٢) $٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦$ ٢٣) $٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧$

احسب قيمة كلٍّ مما يأتي:

٢٤) القوة الرابعة للعدد ستة ٢٥) ٦ تكعيب ٢٦) تسعة تربيع

٢٧) **أعداد:** اكتب $٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٤ \times ٤ \times ٤$ بالصيغة الأُسِّيَّة.

oobenc

١ - ٣ ترتيب العمليات

ترتيب العمليات — مفهوم أساسي

١) احسبْ قيمةَ المقاديرِ داخلَ الأقواسِ.

٢) احسبْ قيمةَ جميعِ القوى.

٣) اضربْ أو اقسمْ بالترتيب من اليمين إلى اليسار.

٤) اجمعْ أو اطرحْ بالترتيب من اليمين إلى اليسار.

تأكَّـد

احسب قيمة كل من العبارات التَّالية، وعلِّل كلّ خطوة في الحلِّ:

١) $٨ + (٥ - ٢)$

٢) $٢٥ \div (٩ - ٤)$

٣) $١٤ - ٢ \times ٦ + ٩$

٤) $١٧ + ٢(٦-٣) - ٣ \times ٤$

٥) $٨ \times ٥ - ٤ \times ٣$

٦) $٤٥ \div (٤-١)^{٢}$

٧) **نُقود :** اشترت سلمى ٣ كيلوجرامات من التفاح و٢ كيلوجرام من البرتقال، و٢ كيلوجرام من الموز و٧ كعكات. فإذا كان ثمن الكيلوجرام من التفاح والبرتقال والموز، هو: ٧، ٤، ٥ ريالات على التَّرتيب، وكان ثمن الكعكة الواحدة ٣ ريالاتٍ. فكم ريالًا دفعت سلمى؟

oobcnc

١ - ٤ استراتيجية حلِّ المسألة

فكرة الدرس: أحلُ المسائل باستعمال استراتيجية «التخمين والتَّحقُّق».

رياضة: سعر تذكرة الدخول للمهرجان الرياضي ٣ ريالاتٍ للصِّغار، و٧ ريالاتٍ للكبار. فإذا كان عدد الصِّغار الذين حضروا المهرجان مِثْلَيْ عدد الكبار، وكان دخل المهرجان ١٦٢٥ ريالًا، فكم كان عدد كلٍّ من الصغار والكبار الذين حضروا المهرجان؟

أعداد: ضُرب عدد في ٦، ثمَّ أُضيف إلى ناتج الضَّرب ٤، فكان النَّاتج ٨٢، فما العدد؟

فواكه: تضع مُنَى ٤ تفاحات و٣ برتقالات في كلِّ طبق. فإذا كان لديها ٢٤ تفاحة و١٨ برتقالة، فكم طبقًا تملأ؟

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

oobcnc

١ ـ ٥ الجبر: المتغيّرات والعبارات الجبرية

ويُسمَّى فرع الرياضيات الذي يتعامل مع عبارات تحتوي متغيِّرات **الجبر**.
كما يُسمَّى المقدار ن + ٢ **عبارةً جبريةً**؛ لأنّه يحتوي رموزًا وأعدادًا وعملية حسابيّة واحدة على الأقل.

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

٦ د	٩ س ن	م ن
↑	↑	↑
٦ ضرب د	٩ ضرب س ضرب ن	م ضرب ن

يُسمَّى العدد المضروب في رمز المتغيِّر **مُعامِلًا**.
فمثلًا ٦ هو المُعامِل في ٦ د.

تـدرَّب وحلَّ المسائل

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي، إذا كانت د = ٢ ، هـ = ٨ ، ف = ٤ ، ز = ١ :

٧) د + ٩

٨) ١٠ − هـ

٩) ٤ ف + ١

١٠) ٨ ز − ٣

١١) $\frac{د}{٥}$

١٢) $\frac{١٦}{ف}$

١٣) $\frac{٥د + ٢٥}{٥}$

١٤) ٤ هـ^{٢}

oobcnc

١ - ٦ الجبر: المعادلات

تدلُّ إشارة المساواة على أنَّ المقدار الذي عن يمينها مساوٍ للمقدار الذي عن يسارها.

فمثلًا $٧ = ٨ - ١$ $\quad ٣ (٤) = ١٢$ $\quad ١٧ = ١٣ + ٢ + ٢$

المعادلة جملة تحتوي على عبارتين تفصل بينهما إشارة المساواة «=» .

لا يمكن التحقُّق من صِحَّة أو خطأ معادلة تحتوي متغيِّرًا حتى يتمَّ التَّعويض عن المتغيِّر بعدد. وتُسمَّى القيمة العددية للمتغيِّر التي تجعل المعادلة صحيحة **الحلَّ**.

وتسمَّى عملية إيجاد الحلِّ **حلَّ المعادلة**. ويمكن حلّ بعض المعادلات ذهنيًّا.

تأكَّـد

حُلَّ المعادلات التَّالية ذهنيًّا:

١) $٧٥ = و + ٧٢$ $\quad$ ٢) $ص - ١٨ = ٢٠$ $\quad$ ٣) $\frac{د}{٩} = ٦$

اختيار من متعدِّد: سجَّل سليم وعمر ٢٨ نقطة في مباراة كرة سلة، سجَّل سليم منها ٧ نقاط. حُلَّ المعادلة $٧ + س = ٢٨$، لإيجاد قيمة س التي تمثِّل عدد النقاط التي سجَّلها عمر مما يأتي:

أ) ١٤ $\quad$ ب) ٢١ $\quad$ جـ) ٢٣ $\quad$ د) ٣٥

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

oobcnc

١ - ٧ الجبر: الخصائص

خاصيّة توزيع الضرب على الجمع

مفهوم أساسي

التَّعبير اللَّفظي: لضرب مجموع عددين في عدد، يُضرب كلُّ عدد بين القوسين في العدد خارجهما.

أمثلة:

أعداد	جبر
٣(٤ + ٦) = ٣(٤) + ٣(٦)	أ (ب + جـ) = أ (ب) + أ (جـ)
٥(٧) + ٥(٣) = ٥(٧ + ٣)	أ (ب) + أ (جـ) = أ (ب + جـ)

خصائص عمليتي الجمع والضرب

ملخص المفهوم

لا يتغير مجموع عددين أو ناتج ضربهما بتبديل ترتيبهما.

	في الجمع	في الضرب
خاصيّة الإبدال	أ + ب = ب + أ	أ × ب = ب × أ
	٢ + ٣ = ٣ + ٢	٤ × ٣ = ٣ × ٤

خاصيَّة التجميع

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

(أ+ب)+جـ = أ+(ب+جـ) (أ×ب)×جـ = أ×(ب×جـ)

(٤+٥) + ٦ = ٤ + (٥+٦) (٢×٣)×٤ = ٣×(٤×٢)

خاصيَّة العنصر المُحايد

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

أ + صفر = أ أ × ١ = أ

٦ + ٠ = ٦ ٧ × ١ = ٧

تأكَّـد

استعملْ خاصِّيَّة التَّوزيع لإعادة كتابة كل من العبارات التَّالية، ثمَّ احسب قيمها:

١ ٧ (٣ + ٤) ٢ ٥ (٦ + ٢) ٣ ٣ (٩) + ٣ (٦)

٤ **حساب ذهني:** ثمن وجبة غداء ١٢ ريالًا، وثمن العصير ٥ ريالات. استعمل ذهنيًّا خاصِّيَّة التوزيع، لحساب تكلفة ٤ وجبات و٤ عصائر، ووضِّحْ إجابتك.

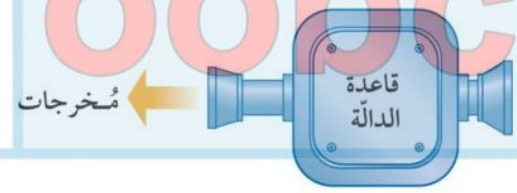
احسب قِيَمَ كلٍّ ممَّا يأتي ذهنيًّا، وعلِّل خطوات الحلِّ:

٥ ٤٤ + (٢٣ + ١٦) ٦ ٥٠ × (٣٣ × ٢)

oobenc

١ - ٨ الجبر: المعادلات والدَّوَالُّ

العلاقة التي تعيِّن لكلِّ قيمة من المُدخلات قيمةً واحدةً فقط من المُخرجات تُسمَّى **دالّة**. وتُسمَّى الصِّيغة التي تستعملها لتعويض قيمة من المُدخلات للحصول على قيمة من المُخرجات باستعمال عملية أو أكثر **قاعدة الدالَّة**.



ويمكنك تنظيم المُدخلات والمُخرجات وقاعدة الدالّة في جدول يسمى **جدول الدالّة**.
تُسمَّى مجموعة قيم المُدخلات **المجال**، وتُسمَّى مجموعة قيم المُخرجات **المدى**.

تـدرَّب وحلَّ المسائل

أكمل جداول الدوالِّ الآتي، ثمَّ حدِّد مجال كل دالة ومداها:

٥ ص = ٢ س

س	٢س	ص
صفر	٢ × صفر	صفر
١	٢ × ١	
٢		
٣		

٦ ص = ٦ س

س	٦س	ص
١		
٢		
٣		
٤		

٧ ص = ٩ س

س	٩س	ص
١		
٢		
٣		
٤		

تحدٍّ: اكتب معادلة للدالَّة المبيَّنة في كلِّ جدول ممَّا يأتي

١٧

س	ص
١	٣
٢	٤
٣	٥
٤	٦

١٨

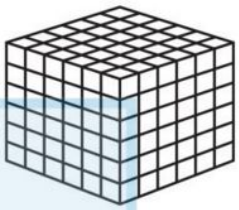
س	ص
٢	٦
٤	١٢
٦	١٨
٨	٢٤

oobcnc

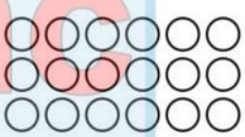
تدريبات على الإختبارات

أي نموذج مما يأتي يمثل $٦^{٣}$؟

أ)

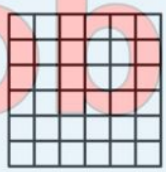


ب)



جـ)

د)



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

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

أ) قلم رصاص وقلم حبر.

ب) قلم حبر وممحاة.

جـ) قلم رصاص ومسطرة وممحاة.

د) قلم رصاص ومسطرة.

يبين الجدول أدناه، عدد الصناديق وكتلها بالكيلوجرام.

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

أي دالة مما يأتي تمثل هذا الجدول؟

أ) ص = ٤س ب) ص = ٥س

جـ) ص = ٦س د) ص = ١٢س

أي عبارة مما يأتي تمثل ثمن ب دفترًا وجـ قلمًا، إذا كان ثمن الدفتر الواحد ٧,٩٥ ريالات، وثمن القلم الواحد ٤,٩٥ ريالات؟

أ) ٧,٩٥ ب + ٤,٩٥ جـ

ب) ٧,٩٥ ب − ٤,٩٥ جـ

جـ) ١٢,٩ (ب + جـ)

د) ١٢,٩ (ب × جـ)

حل المعادلة م + ٨ = ١٥ هو:

أ) ٢٣

ب) ٨

جـ) ٢٢

د) ٧

أي عبارة مما يأتي يمكن كتابتها على الصورة ٦ (٩ + ٨)؟

أ) ٨ × ٦ + ٨ × ٩

ب) ٦ × ٩ + ٦ × ٨

جـ) ٦ × ٩ × ٦ × ٨

د) ٦ + ٩ × ٦ + ٨

احسب قيمة: $٣^{٢} + ٩ \div ٣ + ٣$

أ) ٣ ب) ٩

جـ) ١٥ د) ١٨

أي عبارة مما يأتي يمكن كتابتها على الصورة ٢ (ل + ٥)؟

أ) ٢ ل + ٥

ب) ل + ١٠

جـ) ٢ ل + ٧

د) ٢ ل + ١٠

oobcnc

١ - ٢ الأعداد الصحيحة والقيمة المطلقة

تُسمّى الأعداد، مثل: ٢٠ ، −٥ أعدادًا صحيحة. **فالعدد الصحيح** هو أيّ عدد من المجموعة: {... ، ٤ ، ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ ، −١ ، −٢ ، −٣ ، −٤ ، ...}

الأعداد الصحيحة الموجبة هي أعداد صحيحة أكبر من (٠)، وتُكتب مسبوقة بإشارة (+) أو بدونها.

الأعداد الصحيحة السالبة هي أعداد صحيحة أقلّ من (٠)، وتُكتب مسبوقة بإشارة (−).

العدد (٠) ليس سالبًا ولا موجبًا.

القيمة المطلقة

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: القيمة المطلقة لعدد هي المسافة بين ذلك العدد والصفر على خط الأعداد.

الأمثلة: |٥| = ٥ ، |−٥| = ٥

تأكّد

اكتب عددًا صحيحًا لكلّ مما يأتي:

١ خسارة ٣ ريالات

٢ ٣ درجات مئوية تحت الصفر

٣ توفير بمقدار ١٦ ريالًا

٤ ٢٥٠ م فوق سطح البحر

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

مثّل بيانيًّا كلّ مجموعة مما يأتي على خط الأعداد:

٦ {١١ ، −٥ ، −٨}

٧ {٢، −١ ، −٩ ، ١}

أوجد قيمة كل عبارة فما يأتي:

٨ |−٩|

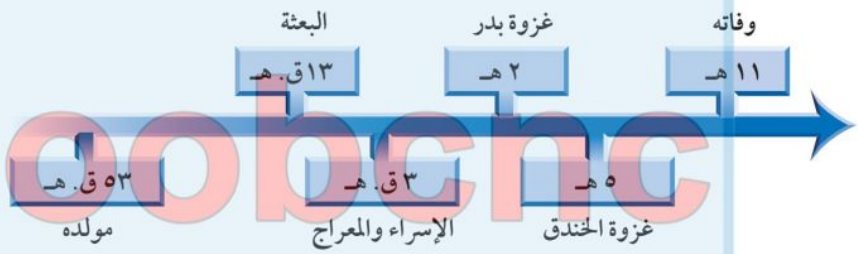
٩ ١ + |٧|

١٠ |−١| + |−٦|

oobcnc

٢ - ٢ مقارنة الأعداد الصحيحة وترتيبها

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



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

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

تدرّب وحلّ المسائل

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

٧ ‑٧ ● ‑٣ ٨ ‑٢١ ● ‑١٢ ٩ ‑١٥ ● ‑٣٣

١٠ ١٧ ● ‑٢٠ ١١ ٤ ● ‑٤ ١٢ ‑١٢ ● ٨

رتّب الأعداد الصحيحة في كلّ مجموعة من الأصغر إلى الأكبر:

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

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

المنطقة	العمق
اللج	‑٤٠٠٠ م
الهدال	‑٦٠٠٠ م
منتصف الليل	‑١٠٠٠ م
ضوء النهار	٠ م
الفجر	‑٢٠٠ م

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

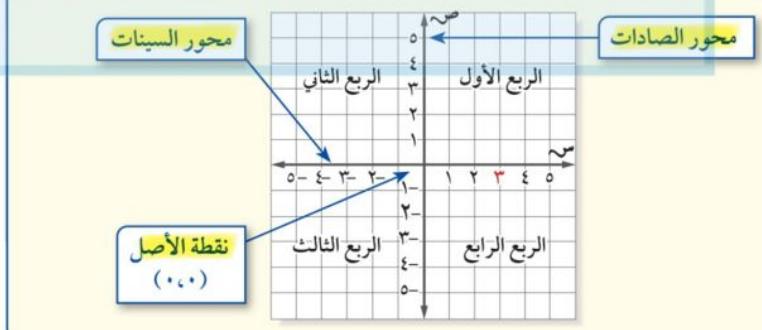
١٦ |٣٦| ● ‑٣٧ ١٧ ‑١٢ ● |١٢| ١٨ |‑٢٩| ● |٩٢|

oobcnc

٢ - ٣ المستوى الإحداثي

يتم تعيين المدن والشوارع على شبكة نظام تحديد الموقع. وفي الرياضيات تُستعمل شبكة تُسمّى **المستوى الإحداثي** لتعيين النقاط. ويتكوّن المستوى الإحداثي من تقاطع خطّي أعداد متعامدين، يقسمان المستوى إلى أربع مناطق تُسمّى **أرباعًا**.

المستوى الإحداثي — مفهوم أساسي



و**الزوج المرتّب** هو زوج من الأعداد، مثل (٣ ، −٢)، يعبر عن نقطة على المستوى الإحداثي.

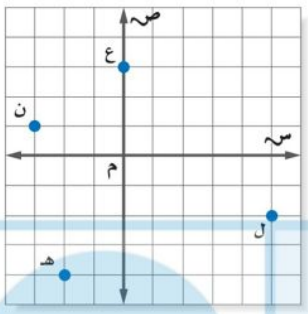
الإحداثي السيني
يرتبط بالعدد المُمثّل على محور السينات.

(٣ ، −٢)

الإحداثي الصادي
يرتبط بالعدد المُمثّل على محور الصادات.

تأكّد

اكتب الزوج المرتّب الذي يقابل كلًّا من النقاط الآتية، ثمّ حدّد الربع الذي تقع فيه أو المحور الذي تقع عليه:



١ ع
٢ ن
٣ هـ
٤ ل

ارسم المستوى الإحداثي في ورقة رسم بياني، ثمّ مثّل النقاط الآتية، وسمِّها:

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

٢ - ٤ جمع الأعداد الصحيحة

جمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: لجمع عددين صحيحين لهما الإشارة نفسها، اجمع القيم المطلقة للعددين. وعندها يكون المجموع:

- موجبًا إذا كان كلا العددين الصحيحين موجبًا.
- سالبًا إذا كان كلا العددين الصحيحين سالبًا.

الأمثلة: ٧ + ٤ = ١١ ، -٧ + (-٤) = -١١

كلٌّ من العددين الصحيحين ٥ ، -٥ هو **معكوسٌ** للآخر؛ لأنّهما يبعدان المسافة نفسها عن الصفر، ولكنّهما يقعان في جهتين مختلفتين منه. ويُسمّى كلٌّ منهما أيضًا **النظير الجمعي** للآخر.

خاصيّة النظير الجمعي

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: مجموع أيّ عدد ونظيره الجمعي يساوي صفرًا.

الأمثلة: ٥ + (-٥) = ٠ ، -٩ + ٩ = ٠

جمع عددين صحيحين مختلفي الإشارة

مفهوم أساسي

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

- موجبًا إذا كانت القيمة المطلقة للعدد الموجب أكبر.
- سالبًا إذا كانت القيمة المطلقة للعدد السالب أكبر.

الأمثلة: ٩ + (-٤) = ٥ ، -٩ + ٤ = -٥

تأكّد

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

١ -٦ + (-٨)

٢ ٤ + ٥

٣ -٣ + ١٠

٤ -١٥ + ٨

٥ -١٧ + ٢٠ + (-٣)

٦ ١٥ + ٩ + (-٩)

٧ **نقود:** يبلغ رصيد عائشة في البنك ٤٢٥ ريالًا، سحبت منه ٥٦ ريالًا، ثمّ أودعت ٢٣٥ ريالًا. اكتب جملة الجمع ، ثم أوجد الناتج وفسِّره.

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

٨ -٢٢ + (-١٦)

٩ ١٧ + ١١

١٠ ١٣ + (-١٩)

١١ -١٢ + ١٠

١٢ -٨ + (-٤) + ١٢

١٣ -٣٤ + ٢٥ + (-٢٥)

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

١٤ **غوص:** عندما غاص مهنّد مسافة ١٤ مترًا تحت سطح الماء شاهد سمكةً تعلوه ٣ أمتار.

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

oobcnc

٢ - ٥ طرح الأعداد الصحيحة

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

المعكوس

٦ − ٧ = ٦ + (−٧) = −١

الناتج نفسه

ممّا سبق يمكن التوصّل إلى القاعدة التالية:

طرح الأعداد الصحيحة — مفهوم أساسي

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

الأمثلة: ٤ − ٩ = ٤ + (−٩) = −٥ ، ٧ − (−١٠) = ٧ + (١٠) = ١٧

تأكّد

أوجد ناتج الطرح في كل مما يأتي:

١) ١٤ − ١٧ ٢) ١٠ − ٣٠ ٣) −٤ − ٨

٤) ١٤ − (−١٠) ٥) ٥ − (−١٦) ٦) −٣ − (−١)

جبر: احسب قيمة كل من العبارات الآتية إذا كانت ك = ٨ ، ل = −١٤ ، م = −٦ :

٧) م − ١٥ ٨) ل − م ٩) ك − ل

١٠) **علم الأرض:** تتراوح درجات الحرارة على سطح البحر بين −٢° س إلى ٣١° س.
أوجد الفرق بين درجتي الحرارة الصغرى والعظمى.

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد ناتج الطرح في كل مما يأتي:

١١) ٠ − ١٠ ١٢) ١٣ − ١٧ ١٣) −٩ − ٥

١٤) ٤ − (−١٩) ١٥) −١١ − (−٤٢) ١٦) −٢٧ − (−١٩)

١٧) ٥٢ − (−٥٢) ١٨) ١٥ − (−١٤) ١٩) −١٨ − (−٢٠)

oobcnc

٢ - ٦ ضرب الأعداد الصحيحة

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

١٣ $٨ \times (-١٢)$

١٤ -١٥×٤

١٥ $٢٥ \times (-٢)$

١٦ $-٢٠ \times (-٨)$

١٧ $(-٦)^{٢}$

١٨ $(-٥)^{٣}$

١٩ $-٤ \times (-٢) \times (-٨)$

٢٠ ١٠ ضرب -١٠

جبر: احسب قيم العبارات التالية، إذا كانت م = ٤ ، ن = -٨ ، ل = ٥ ، ز = -٣ :

٢١ -٤ م

٢٢ ٣ ن

٢٣ ن ل

٢٤ ن ز

٢٥ ٧ م ز

٢٦ -٢ م ن

٢٧ ن ل ز

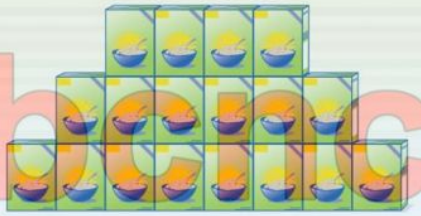
٢٨ م ن ل

oobcnc

٢ - ٧ استراتيجية حلِّ المسألة

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

٤ عرض: يبيّن الشكل أدناه طريقة عرض سلعة غذائية.

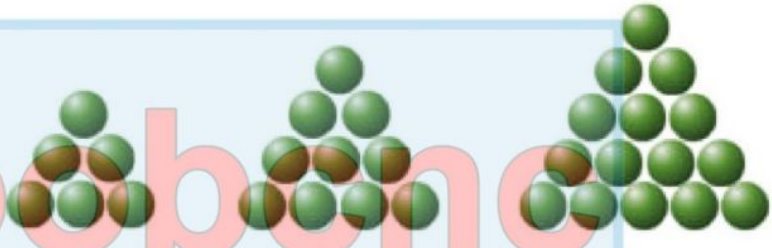


يتكوّن العرض أعلاه من ٧ صفوف من الصناديق، ويمثّل هذا العرض أعلى ثلاثة صفوف. كم صندوقًا يوجد في العرض كاملًا؟

١٢ أعداد: اكتب الأعداد الثلاثة التالية في النمط:

٤٨، ٤٢، ٣٦، ٣٠، ٢٤، .....

١٣ هندسة: ارسم الشكلين التاليين في النمط أدناه:



١٥ ١٠ ٦

oobcnc

٢ - ٨ قسمة الأعداد الصحيحة

العمليات على الأعداد الصحيحة — ملخص المفهوم

العملية	القاعدة
الجمع	**الإشارتان متشابهتان:** اجمع القيمتين المطلقتين، وإشارة الناتج مشابهة لإشارة الأعداد الصحيحة. **الإشارتان مختلفتان:** اطرح القيمتين المطلقتين، وإشارة الناتج مشابهة لإشارة العدد ذي القيمة المطلقة الأكبر.
الطرح	لطرح عدد صحيح من آخر أضف معكوس ذلك العدد إلى العدد الآخر.
الضرب أو القسمة	**الإشارتان متشابهتان:** ناتج الضرب أو القسمة موجب. **الإشارتان مختلفتان:** ناتج الضرب أو القسمة سالب.

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد ناتج القسمة في كلّ مما يأتي:

١٠) ٥٠ ÷ (−٥)

١١) −٣٦ ÷ ٤

١٢) $\frac{٢٢}{-٢}$

١٣) $\frac{-٢٦}{١٣}$

١٤) −١٥ ÷ (−٣)

١٥) −١٠٠ ÷ (−١٠)

١٦) اقسم −٢٠٠ على −١٠٠

١٧) أوجد ناتج قسمة −٦٥ على −١٣

جبر: احسب قيمة كلّ عبارة، إذا كانت ر = ١٢ ، س = −٤ ، ت = −٦

١٨) −١٢ ÷ ر

١٩) ر ÷ س

٢٠) ر س ÷ ١٦

٢١) $\frac{ت - ر}{٣}$

٢٢) $\frac{س + ٣}{٥}$

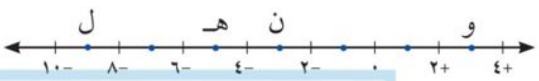
٢٣) $\frac{١٢ - (-ر)}{-٣}$

٢٤) $\frac{ر^{٢}}{ت^{٢}}$

٢٥) $س^{٢} \div ت$

تدريبات على الإختبارات

١ أي النقاط التالية لإحداثيها أكبر قيمة مطلقة؟



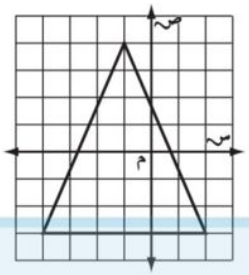
أ) النقطة هـ

ب) النقطة و

جـ) النقطة ن

د) النقطة ل

٣٤ أي النقاط التالية تقع داخل المثلث المرسوم في الشكل أدناه؟



أ) (-١، ٢)

ب) (-٤، -١)

جـ) (١، ٣)

د) (٢، -٢)

إجابة قصيرة أوجد ناتج -٨ + (-١١)

ما قيمة -٨ + ٧ + (-٣)؟

أ) -١٨

ب) -٤

جـ) ٢

د) ١٨

تمثل القوائم الآتية النقاط التي كسبها وخسرها يوسف في أثناء مسابقة ثقافية.

أيُّ هذه القوائم مرتب من الأعلى إلى الأدنى؟

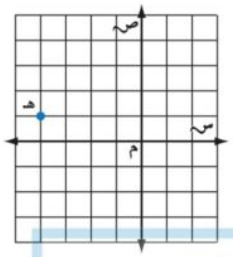
أ) -٢٠٠، -٤٠٠، -١٠٠٠، ٢٠٠، ٦٠٠

ب) ٦٠٠، -١٠٠٠، -٤٠٠، -٢٠٠، ٢٠٠

جـ) ٦٠٠، ٢٠٠، -٢٠٠، -٤٠٠، -١٠٠٠

د) -١٠٠٠، -٤٠٠، -٢٠٠، ٦٠٠، ٢٠٠

٣٥ ما إحداثيات النقطة هـ في الشكل أدناه؟



أ) (٤، -١)

ب) (-٤، ١)

جـ) (١، ٤)

د) (١، -٤)

سافر عدنان من الرياض إلى بيروت، فإذا كانت درجة الحرارة الخارجية في مطار الملك خالد الدولي في الرياض ١٤° س، وعند الوصول إلى مطار بيروت كانت درجة الحرارة -١° س. ما الفرق بين درجتي الحرارة في المدينتين؟

أ) ١٣° س

ب) ١٥° س

جـ) ١٤° س

د) -١٤° س

ما ناتج ١٨ ÷ (-٣)؟

أ) -٦

ب) $-\frac{١}{٦}$

جـ) ٦

د) ١٥

oobcnc

٣ - ١ كتابة العبارات الجبريَّة والمعادلات

عادة ما تشير بعض الجمل والعباراتِ إلى عمليات حسابيَّة تشمل الجمع، والطرح، والضَّرب، والقسمة. وفيما يلي بعض الأمثلة:

الجمع والطَّرح		الضَّرب والقسمة	
المجموع	الفرق	اضرب	اقسم
أكبر من	أقل من	ناتج ضرب	ناتج قسمة
زاد بمقدار	قلَّ بمقدار	أضعاف	جزء

تـدرَّب وحلَّ المسائل

اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة عبارة جبرية:

٩ العدد خمسة عشر ازداد بمقدار س.

١٠ أكبر من عُمْر خالد بخمس سنوات.

١١ عدد نقص بمقدار عشرة.

١٢ أقلّ من الارتفاع بثلاثة أمتار.

١٣ مِثْلا عدد البرتقالات.

١٤ عُمْر ليلى مقسومًا على ٣.

اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة معادلة:

١٥ مجموع عدد وأربعة يساوي – ٨.

١٦ أكبر من عدد الضفادع باثنين يساوي ٤.

١٧ ناتج ضرب عدد في ٥ يساوي – ٢٠.

١٨ عشرة أمثال عدد الطلبة يساوي ٢٨٠.

١٩ أقلّ من طولها بـ١٠ سنتمترات يساوي ٢٦.

٢٠ أقلّ من عدد بخمسة يساوي ٣١.

oobcnc

٣ - ٢ معادلات الجمع والطَّرح

تـدرَّب وحلَّ المسائل

حُلَّ كلاًّ من المعادلات الآتية، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

٩ أ + ٣ = ١٠

١٠ ص + ٥ = ١١

١١ ٩ = د + ٢

١٢ ١٤ = س + ٧

١٣ س + ٨ = ٥

١٤ ص + ١٥ = ١٢

١٥ ك + ٣ = −٩

١٦ ل + ٦ = −٣

١٧ هـ − ٨ = ٩

١٨ و − ٧ = ١١

١٩ −١ = ل − ٨

٢٠ −٢ = ف − ١٢

oobcnc

٣ - ٣ معادلات الضرب

الصِّيغة الرياضية: هي معادلة تبيِّن العلاقة بين كميّات محدّدة. ومن أكثر الصيغ الرياضية شيوعًا المعادلة ف = ع ن التي تبيّن العلاقة بين المسافة ف، والسرعة ع والزمن ن.

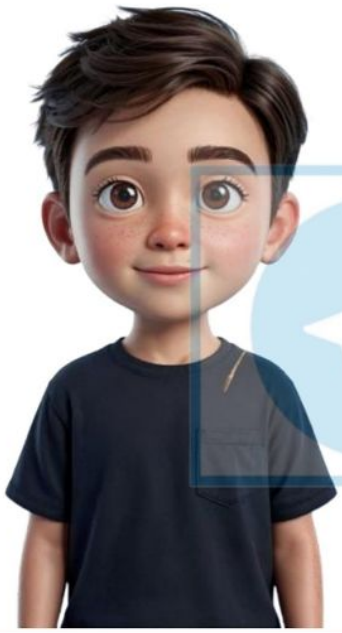
تأكّد

حُلَّ كلَّ معادلة ممَّا يأتي، وتحقَّق من صحَّة حلِّك:

١) ٦ جـ = ١٨ ٢) ١٥ = ٣ ع ٣) – ٨ س = ٢٤ ٤) – ٩ ل = – ٣٦

٥) **عمل:** يتقاضى جميل ١٥ ريالًا في الساعة الواحدة مقابل العمل في محل. ما عدد الساعات التي سيعملها ليجمع مبلغ ١٢٠ ريالًا؟

٦) **سباحة:** تسبح سمكة قرش بمعدل ٤٠ كلم في الساعة تقريبًا. ما الزمن الذي تحتاج إليه لقطع مسافة ٩٦ كلم بهذا المعدّل؟



oobcnc

٣ - ٤ استراتيجية حلّ المسألة

فكرة الدرس: أَحُلُّ المسائل باستعمال استراتيجية «الحل عكسيًا».

نقود: أنفقت مريم ٨ ريالاتٍ ثمن كراسة، و ٥ ريالاتٍ ثمن قلم، ونصف ما بقي معها ثمن علبة عصير. وبقي معها ريالان، فكم ريالًا كان معها في البداية؟

نظريّة الأعداد: ضُرِب عدد في - ٣، ثمّ طُرِح من ناتج الضرب ٦، وبعد إضافة - ٧ أصبح الناتج - ٢٥، فما العدد؟

أعمار: إبراهيم أصغر بعامين من أخيه يوسف، ويوسف أكبر بـ ٤ سنوات من أخته مريم، ومريم أصغر بـ ٨ سنوات من أختها أسماء. إذا كان عُمْر أسماء ١٦ سنة، فما عُمْر إبراهيم؟

هندسة: ارسم الشَّكل السَّادس في النمط التَّالي:

(١) (٢) (٣) (٤)

oobcnc

٣ ـ ٥ المعادلات ذات الخطوتين

حل المعادلات ذات الخطوتين

مفهوم أساسي

لحلِّ المعادلات ذات الخطوتين، مثل: ٣س + ٤ = ١٦، أو ٢ س − ١ = − ٣.

الخطوة ١: تخلَّصْ من الجمع بالطَّرح أو العكس.

الخطوة ٢: تخلَّصْ من الضَّرب بالقسمة أو العكس.

تأكَّـد

حُلَّ كُلاًّ من المعادلات التَّالية، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

١) ٣ س + ١ = ٧

٢) ٤ ل − ٦ = ٢٢

٣) − ٦ ر + ١ = − ١٧

٤) − ٣ ص − ٥ = ١٠

٥) ١٣ = ١ + ٤ م

٦) − ٧ = ١ + ٢ ن

٧) **نقود:** مع سمير ٦٥ ريالًا، ويريد أن يشتري بعض الكتب وحقيبة. إذا كان سعر الكتاب ١٤ ريالًا والحقيبة ٢٣ ريالًا، فاكتب معادلة لتجد عدد الكتب، ثم حلها.

oobcnc

٣ - ٦ القياس: المحيط والمساحة

المسافة حول شكل هندسي تُسمّى **المحيط**.

لإيجاد محيط المستطيل، استعمل الصيغة التّالية:

محيط المستطيل — مفهوم أساسي

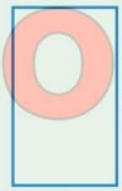
التعبير اللفظي: محيط المستطيل (مح) هو مثلا مجموع الطول (ل) والعرض (ض).

الرموز: مح = ل + ل + ض + ض

= ٢ ل + ٢ ض

= ٢ (ل + ض)

النموذج



المسافة حول مستطيل هي محيطه، وقياس المنطقة المحصورة داخله هي **مساحته**.

مساحة المستطيل — مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: مساحة المستطيل (م) هي ناتج ضرب طوله (ل) في عرضه (ض).

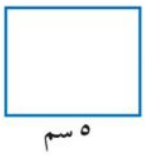
الرموز: م = ل × ض

النموذج

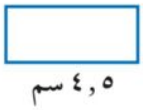
تأكّد

أَوْجِدْ محيط كلٍّ من المستطيلين الآتيين:

١



٢



٣ **تصوير:** صورة عرضها ٥ سم، ومحيطها ٢٤ سم. أَوْجِدْ طولها.

أَوْجِدْ مساحة كلٍّ من المستطيلين الآتيين:

٤

٥

٦ **قياس:** مستطيل مساحته ٣٠ م^{٢}، وطوله ٦ م. أَوْجِدْ عرضه.

٣ - ٧ التَّمثيل البيانيُّ للدَّوالِّ

تأكَّد

مثّل بيانيًّا العلاقة التي يوضِّحها الجدول:

١

التكلفة الكلية للأقلام	
عدد الأقلام	التكلفة (ريال)
١	٤
٢	٨
٣	١٢
٤	١٦

٢

تحويل الدقائق إلى ثوانٍ	
الدقائق	الثواني
١	٦٠
٢	١٢٠
٣	١٨٠
٤	٢٤٠

مثِّلْ بيانيًّا كلًّا من المعادلات التَّالية:

٣ ص = س − ١

٤ ص = − ١ س

٥ ص = − ٢ س + ٣

oobcnc

تدريبات على الإختبارات

أيُّ المعادلات الآتية تعبر عن المسافة الكلية ف (بالكيلومترات) التي تقطعها سيارة بعد مرور ٦ ساعات، إذا علمت أن سرعتها س كيلومتر في الساعة؟

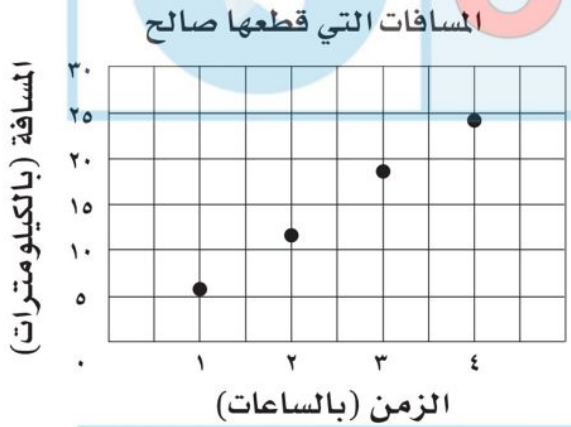
أ) ف = ٦ + س

ب) ف = $\frac{س}{٦}$

جـ) ف = ٦س

د) ف = $\frac{٦}{س}$

يبين التمثيل المجاور، العلاقة بين عدد الساعات التي أمضاها صالح في المشي والمسافة الكلية التي قطعها. أي الجداول الآتية يعد أفضل تمثيل لهذه البيانات؟



يبلغ طول هاني ١٤٥ سم، وهو أقصر من أخيه مهند بمقدار ١٢سم. أيُّ المعادلات الآتية يمكنك استعمالها لمعرفة طول مهند؟

أ) ١٤٥ + س = ١٢

ب) ١٢ – س = ١٤٥

جـ) ١٤٥ = س – ١٢

د) س = ١٤٥–١٢

أ)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
٦	٤
١٢	٣
١٨	٢
٢٤	١

ب)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
٢	٦
٣	١٢
٤	١٨
٥	٢٤

عرض المستطيل أدناه ٤,٧٥ سم ومحيطه م.

أي مما يأتي يمثل محيط المستطيل؟

أ) م = ٤,٧٥ + $\frac{ل}{٢}$

ب) م = ٤,٧٥ – ل

جـ) م = ٩,٥ + ٢ل

د) م = ٩,٥ – ٢ل

جـ)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
١	٦
٢	١٢
٣	١٨
٤	٢٤

د)

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات)
٤	٦
٣	٦
٢	٦
١	٦

oobcnc

٤ - ١ النِّسبة

النسبة — مفهوم أساسي

التَّعبير اللَّفظي: النِّسبة هي مقارنة بين كميتين باستعمال القسمة.

الأمثلة:

جبر	أعداد
أ إلى ب = أ : ب = $\frac{أ}{ب}$	٣ إلى ٤ = ٣ : ٤ = $\frac{٣}{٤}$

تعبِّر النِّسبة عن علاقة جزء بجزء، أو جزء بكلٍّ، أو كلٍّ بجزء، وتُكتب عادة على صورة كسر في أبسط صورة.

النِّسب التي تعبِّر عن العلاقة بين الكميَّتين نفسيهما تُسمَّى **النِّسب المتكافئة**، ويكون لها القيمة نفسها.

تأكَّد

رحلات ميدانية: استعمل المعلومات في الجدول لكتابة كلّ نسبة ممَّا يأتي على صورة كسر في أبسط صورة:

إحصائيات رحلة ميدانية	
طلاب	١٨٠
أولياء أمور	٢٤
حافلات	٤

١ عدد أولياء الأمور: عدد الطلاب

٢ عدد الطلاب: عدد الحافلات

٣ عدد الحافلات: عدد المشاركين في الرحلة

للسؤالين ٤، ٥، بيّن ما إذا كانت النسبتان متكافئتين أم لا. وضِّح إجابتك.

٤ وافق ١٢ طبيبًا من ٢٠ على الاقتراح.
وافق ٦ أطباء من ١٠ على الاقتراح.

٥ حافلتان مقابل ٧ سيارات صغيرة
١٠ حافلات مقابل ١٥ سيارة صغيرة

٦ **تسوّق:** يبيع متجر كلَّ علبتين من العصير بمبلغ ١٤ ريالًا، إذا اشتريت ٦ علب من العصير ودفعت مقابلها ٥٦ ريالًا، فهل المبلغ الذي دفعته يساوي ثمن العلب التي اشتريتها؟ وضِّح إجابتك.

٤ - ٢ المعدَّل

تُسمّى النسبة التي تقارن بين كميّتين لهما وحدتان مختلفتان تسمى **بالمعدل**.

١٦٠ نبضة / ٢ دقيقة ← الوحدتان مختلفتان

عند تبسيط المعدل بحيث يصبح مقامه مساويًا ١، فإنّه يُسمّى **معدل الوحدة**.

٨٠ نبضة / ١ دقيقة ← المقام يساوي ١

تأكَّد

احسب معدل الوحدة في كلٍّ مما يأتي، وقرِّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

١ ٩٠ كلم / ١٥ لتر ٢ ١٦٨٠ كيلوبايت في ٤ دقائق ٣ ٥ جم بسعر ٢,٤٩ ريال

تدرَّب وحلّ المسائل

احسب معدل الوحدة في كلٍّ مما يأتي، وقرِّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

٦ ٤٨٠ كلم في ٦ ساعات ٧ ٦٨٤٠ زبونًا في ٤٥ يومًا.

٨ ٤٥,٥ مترًا في ١٣ ثانية ٩ ١٤٤ كلم لكل ١٤,٥ ل

١٠ **تقدير:** قدِّر معدل الوحدة إذا تم إنهاء سباق الماراثون الذي تبلغ مسافته ٤٢ كلم في ٥ ساعات.

٤ - ٣ القياس: التحويل بين الوحدات الإنجليزية

يُعدّ **النِّظام الإنجليزي** من الأنظمة المستعملة في بعض الدول لقياس الطول والكتلة والسعة. ويبين الجدول التالي العلاقات بين وحدات الطول ووحدات الكتلة في هذا النظام:

الوحدات الإنجليزية — مفهوم أساسي

نوع القياس	الوحدة الأكبر		الوحدة الأصغر ←
الطول	١ قدم	=	١٢ بوصةً
	١ ياردة	=	٣ أقدام
	١ ميل	=	٥٢٨٠ قدمًا
الكتلة	١ رطل	=	١٦ أوقية
	١ طن	=	٢٠٠٠ رطلٍ

تأكَّد

أكمل:

١ ٣ أرطال = ▢ أوقية

٢ $\frac{١}{٣}$ ٥ ياردات = ▢ قدمًا

٣ **أسماك:** تصل كتلة أحد أنواع الأسماك إلى $\frac{١}{٣}$ طن. كم تبلغ كتلته بالأرطال تقريبًا؟

أكمل:

٤ ٢٨ بوصة = ▢ قدم

٥ ٧٠٠٠ رطل = ▢ طن

٦ **سيارات:** يبلغ عرض أصغر سيارة كهربائية ٣٥ بوصة تقريبًا لكي تنتقل في ممرات المستودعات. كم يبلغ عرضها مقربًا لأقرب قدم؟

٧ **رياضة:** تبلغ سرعة أسرع رجل حوالي ٢٧ ميلًا / ساعة. كم سرعته بالميل / دقيقة؟

تدرَّب وحلّ المسائل

أكمل:

٨ ١٨ قدمًا = ▢ ياردات

٩ ٢ رطل = ▢ أوقية

١٠ ٢ ميل = ▢ قدمًا

١١ $\frac{١}{٤}$ ١ ميل = ▢ قدم

١٢ ٥٠٠٠ رطل = ▢ طن

١٣ $\frac{٣}{٨}$ ٣ أطنان = ▢ رطلًا

٤ - ٤ القياس: التحويل بين الوحدات المترية

يُعدُّ **النظام المتري** في القياس نظامًا عشريًّا، وفي هذا النظام يُعدُّ **المتر** (م) الوحدة الأساسية للطول. ويُبيِّن الجدول التالي عَلاقة وحدات الطول بالمتر:

الوحدة	الرمز	علاقتها بالمتر	
الكيلومتر	كلم	١ كلم = ١٠٠٠ م	١ م = ٠,٠٠١ كلم
المتر	م	١ م = ١ م	
السنتمتر	سم	١ سم = ٠,٠١ م	١ م = ١٠٠ سم
الملمتر	ملم	١ ملم = ٠,٠٠١ م	١ م = ١٠٠٠ ملم

يُعدُّ **اللِّتر** (ل) الوحدة الأساسيَّة للسَّعة، كما يُعدُّ **الكيلوجرام** (كجم) الوحدة الأساسيَّة لقياس الكتلة، وَيُعدُّ **الجرام** من وحدات قياس الكتلة الشائعة الاستعمال (الكيلوجرام = ١٠٠٠ جرام).

وللتحويل من وحدة طول أو سعة أو كتلة إلى أخرى، يمكنك استعمال العَلاقة بين الوحدتين والضرب في القوة المناسبة للعدد ١٠ أو القسمة عليها.

لتحويل القياسات بين الوحدات الإنجليزية والوحدات المتريَّة، استعمل العلاقات في الجدول أدناه.

العلاقات بين الوحدات الإنجليزية والوحدات المترية — مفهوم أساسي

نوع القياس	الإنجليزية		المترية
الطول	١ بوصة	≈	٢,٥٤ سنتمتر (سم)
	١ قدم	≈	٠,٣٠ متر (م)
	١ ياردة	≈	٠,٩١ متر (م)
	١ ميل	≈	١,٦١ كيلو متر (كلم)
الكتلة	١ رطل	≈	٤٥٣,٦ جرامًا (جم)
	١ رطل	≈	٠,٤٥٣٦ كيلوجرام (كجم)
	١ طن	≈	٩٠٧,٢ كيلوجرام (كجم)
السعة	١ كوب	≈	٢٣٦,٥٩ ملليترًا (ملل)
	١ جالون	≈	٣,٧٩ لترات (ل)

تأكَّد

أكملْ كل جملة ممَّا يأتي، ثم قرِّبْ النَّاتج إلى أقرب جزء من مئة:

١) ٣,٧ م = ▢ سم

٢) ٥٥٠ م = ▢ كلم

٣) ١٤٦ كجم = ▢ جم

٤) ٩,٣٦ ياردات ≈ ▢ سم

٥) ٥٨,١٤ كجم ≈ ▢ رطلًا

٦) ٣٨,٤٤ سم ≈ ▢ بوصة

٧) **رياضة:** شاركَ فريق رياضيٌّ في سباق جري مسافته ١٦٠٠ م. احسبْ هذه المسافة بالأقدام.

تدرَّب وحلَّ المسائل

أكملْ كلًّا ممَّا يأتي، ثم قرِّب الناتج إلى أقرب جزء من مئة:

٨) ٧٢٠ سم = ▢ م

٩) ٩٨٣ ملم = ▢ م

١٠) ٠,٠٣ كجم = ▢ جم

١١) ٨٢,١ جم = ▢ كجم

١٢) ٩,١ ل = ▢ ملل

١٣) ٣,٧٥ أكواب ≈ ▢ ملل

١٤) ٤١,٨ بوصة ≈ ▢ سم

١٥) ١٥٦,٢٥ رطلًا ≈ ▢ كجم

١٦) ٩,٥ جالون ≈ ▢ ل

١٧) ٦٨٠,٤ جم ≈ ▢ رطل

١٨) ٤,٧٢٥ م ≈ ▢ قدمًا

١٩) **شلالات:** يبلغ ارتفاع شلال ٩٧٩ م. فكم يبلغ هذا الارتفاع بالكيلومترات؟

oobenc

٤ ـ ٥ الجبر: حلُّ التَّناسبات

التَّناسب — مفهوم أساسي

التعبير اللفظيُّ: التناسب هو حالة تتساوى فيها نسبتان أو معدلان على الأقلِّ.

الرموز: أعداد: $\frac{١}{٢} = \frac{٣}{٦}$ ، $\frac{٨\text{ م}}{١٠\text{ ث}} = \frac{٤\text{ م}}{٥\text{ ث}}$ — جبر: $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$ ، حيث ب، د $\neq ٠$

افترض التَّناسب التَّالي: $\frac{أ}{ب} = \frac{جـ}{د}$

$\frac{أ}{ب} \times ب د = \frac{جـ}{د} \times ب د$ — اضرب كلا الطرفين في (ب د)

$أ د = ب جـ$ — بسِّط

يُسمَّى الناتجان أ د، ب جـ ناتجي **الضَّرب التَّبادلي** لهذا التَّناسب.

فناتجا الضَّرب التَّبادلي لأيِّ تناسب يكونان متساويين، ويمكنك مقارنة معدَّلات الوحدة أو نواتج الضَّرب التَّبادلي لتحدِّد العلاقات المتناسبة.

تأكَّد

بيِّن ما إذا كان كلُّ زوج من النِّسب الآتية يشكِّل تناسبًا أم لا. وضِّح إجابتك:

١ رجلان مقابل ١٠ أطفال، و٣ رجال مقابل ١٢ طفلًا.

٢ ١٢ سم مقابل ٨ سم، و١٨ سم مقابل ١٢ سم.

٣ ٨ م في ٢١ ث، و١٢ م في ٣١,٥ ث.

حُلَّ التناسبات الآتية:

٤ $\frac{٥}{٦} = \frac{ت}{١٨}$ ٥ $\frac{١٥}{و} = \frac{٢}{٥}$ ٦ $\frac{٠,٢}{٣} = \frac{٣}{د}$

٧ إذا كان ثمن ٣ ل من عصير البرتقال ١١ ريالًا. فما ثمن ٥ ل وفق المعدل نفسه؟

oobcnc

٤ - ٦ استراتيجية حلِّ المسألة

فكرة الدرس: أحلُّ المسائل باستعمال استراتيجية «الرَّسم»

استعمل استراتيجية «الرسم» لحل المسائل

زيارة: قطع عدنان مسافة ٦٠ م، والتي تمثّل $\frac{٢}{٣}$ الطريق إلى منزل شقيقه. فما المسافة المتبقية ليصل إلى منزل شقيقه؟

مسافة: يقود ماهر دراجته للوصول إلى المدرسة. وبعد كيلومتر واحد كان قد قطع $\frac{٤}{٥}$ الطريق. فما المسافة التي عليه قطعها للوصول إلى المدرسة؟

حجم: يُراد ملء بركة سباحة بالماء. بعد ٢٥ دقيقة تم ملء $\frac{١}{٦}$ البركة. فما الوقت اللازم لإكمال ملء البركة كاملة، على افتراض أنّ معدل تدفق الماء ثابت؟

من استراتيجيات حلّ المسألة:
- الحل عكسيًا
- إنشاء قائمة
- الرسم

استعمل الاستراتيجية المناسبة لحلّ المسائل

سباقات: اشترك فهد ومحمد وعمر ونوَّاف في سباق للجري، فإذا كان فهد أمام نواف، ونواف خلف محمد، ومحمد خلف عمر، فاستعمل جدولًا لترتيب هؤلاء المتسابقين.

oobcnc

٤ - ٧ مقياس الرسم

تُعدُّ الخريطة مثالًا على مقياس الرسم. وتُستعمل **مقاييس الرسم** و**مقاييس النماذج** لتمثيل الأشياء التي تكون كبيرة جدًّا أو صغيرة جدا عندما ترسم بحجمها الحقيقيِّ. ويعطي المقياس نسبة تقارن بين قياسات الرَّسم أو النموذج وقياسات الأشياء الحقيقية. فقياسات الرسم أو النموذج تتناسب مع القياسات الحقيقيَّة.

مثـــال استعمال مقياس رسم الخريطة

١ **خرائط:** ما المسافة الفِعلية بين مكة المكرمة وجدة؟

المقياس: ١ سم = ٢٤ كلم

خطوة١ : استعمل مسطرة السنتمترات لإيجاد المسافة بين المدينتين على الخريطة وتبلغ تقريبًا ٣سم.

خطوة٢ : اكتب تناسبًا باستعمال مقياس الرسم. ولتكن ف تمثِّل المسافة الحقيقية بين المدينتين.

عند كتابة المقياس على صورة كسر في أبسط صورة دون وحدات فإنَّه يُسمَّى **عامل المقياس**.

تأكَّـــد

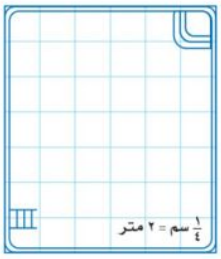
جغرافيا : أوجد المسافة الفعليّة بين كل مدينتين في سلطنة عُمان. استعمل مسطرة للقياس.

١ سم = ١٧٠ كلم

١ مسقط وصلالة.

٢ مسقط والبريمي.

مخطّطات: لحلِّ السؤالين ٣، ٤، استعمل مخطط البركة المجاور، علمًابأن طول ضلع كلّ مربع $\frac{١}{٤}$ سم.

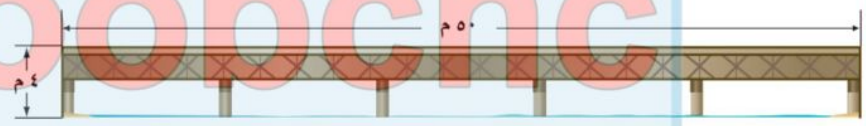


٣ ما الطول الفعلي للبركة؟

٤ ما العرض الفعلي للبركة؟

جسور: استعمل المعلومات التَّالية لحلِّ السؤالين ٥ ، ٦:

صنع مهندس نموذجًا للجسر المبين في الشكل أدناه باستعمال المقياس ١ سم = ٣ م.



٥ ما طول النموذج؟

٦ ما ارتفاع النموذج؟

أوجدْ عامل مقياس الرسم في كلٍّ ممّا يأتي:

٧
١سم = ٤ م

٨
١سم = ١٥ ملم

٤ - ٨ الكسور والنِّسب المئوية

تعلَّمت في هذا الدرس أنَّه يمكن كتابة النسب المئوية على صورة كسور اعتيادية، والكسور الاعتيادية على صورة نسب مئوية. ويمكنك أيضًا كتابة الكسر الاعتيادي على صورة نسبة مئوية عن طريق كتابة الكسر الاعتيادي أولًا على صورة كسر عشري، ثم كتابة الكسر العشري على صورة نسبة مئوية.

تُعد النسب المئوية والكسور الاعتيادية والكسور العشرية أسماء مختلفة تمثل العدد نفسه.

نسبة مئوية ← ٨٠٪

كسر عشري ← ٠,٨ ⟷ $\frac{٤}{٥}$ ← كسر اعتيادي

تأكَّد

اكتبْ كلَّ نسبة مئوية مما يأتي على صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

١) ١٣٥٪ ٢) ١٨,٧٥٪ ٣) $٧\frac{١}{٢}$٪ ٤) $٦٦\frac{٢}{٣}$٪

٥) **طعام:** أكلَ وليد وأسامة ٦٢,٥٪ من الفطيرة، فما الكسر الاعتيادي الذي يمثّل الجزء المأكول؟

اكتبْ كلَّ كسر اعتيادي فيما يأتي على صورة نسبة مئوية، ثم قرِّب النَّاتج إلى أقرب جزء من مئة:

٦) $\frac{٣}{٤}$ ٧) $\frac{٤}{٢٥٠٠}$ ٨) $\frac{٤}{١١}$ ٩) $\frac{١}{٩}$

١٠) **مدرسة:** أجابت مها عن ١١ سؤالًا من أصل ١٥ سؤالًا من أسئلة الواجب المنزليِّ.
فما النسبة المئوية للأسئلة التي أجابت عنها مقرَّبةً إلى أقرب جزء من مئة؟

oobcnc

أيٌّ ممّا يأتي يمثل النسبة الصحيحة بين عدد الكرات البيضاء إلى السوداء في الوعاء؟

أ) ٨ : ٥ ب) ٨ : ١٣

جـ) ٥ : ٨ د) ٥ : ١٣

كم أوقية في $٧\frac{٣}{٤}$ أرطال؟

أ) ١٢٤ أوقية ب) ١٢٠ أوقية

جـ) ١٢٢ أوقية د) ١١٢ أوقية

إذا كانت كتلة ٣ كتب من الحجم نفسه ٣,٦٦ كجم، فما كتلة ٩ كتب منها؟

أ) ١٠,٩٨ كجم

ب) ١١,٩٨ كجم

جـ) ٢٨,٩٨ كجم

د) ١,٢٢ كجم

إذا كان مقياس رسم خريطة هو $\frac{١}{٤}$ بوصة = ٣٠ ميلًا، فكم ميلًا يمثلها ٤ بوصات على الخريطة؟

أ) ٤٨٠ ميلًا ب) ٣٠ ميلًا

جـ) ١٢٠ ميلًا د) ١٦ ميلًا

صفٌّ فيه ٣٢ طالبًا، شارك ٦ منهم في المهرجان المدرسيّ، فما نسبة عدد الطلاب المشاركين في المهرجان إلى غير المشاركين؟

أ) ٣ : ١٣ ب) ٣ : ١٦

جـ) ١٣ : ٣ د) ١٦ : ٣

أي علاقة مما يأتي صحيحة؟

أ) ١ جرام يساوي $\frac{١}{١٠٠}$ سنتمتر

ب) ١ متر يساوي $\frac{١}{١٠٠}$ سنتمتر

جـ) ١ جرام يساوي $\frac{١}{١٠٠٠}$ كيلوجرام

د) ١ مللتر يساوي $\frac{١}{١٠٠}$ لتر

oobcnc