تم تحميل وعرض المادة من

موقع كتبي



www.kottby.net

موقع كتبي يعرض لكم الكتب الدراسية الطبعة الجديدة
وحلولها، وشرح للمناهج الدراسية، توزيع المناهج، تحاضير،
أوراق عمل، نماذج إختبارات عرض مباشر وتحميل PDF

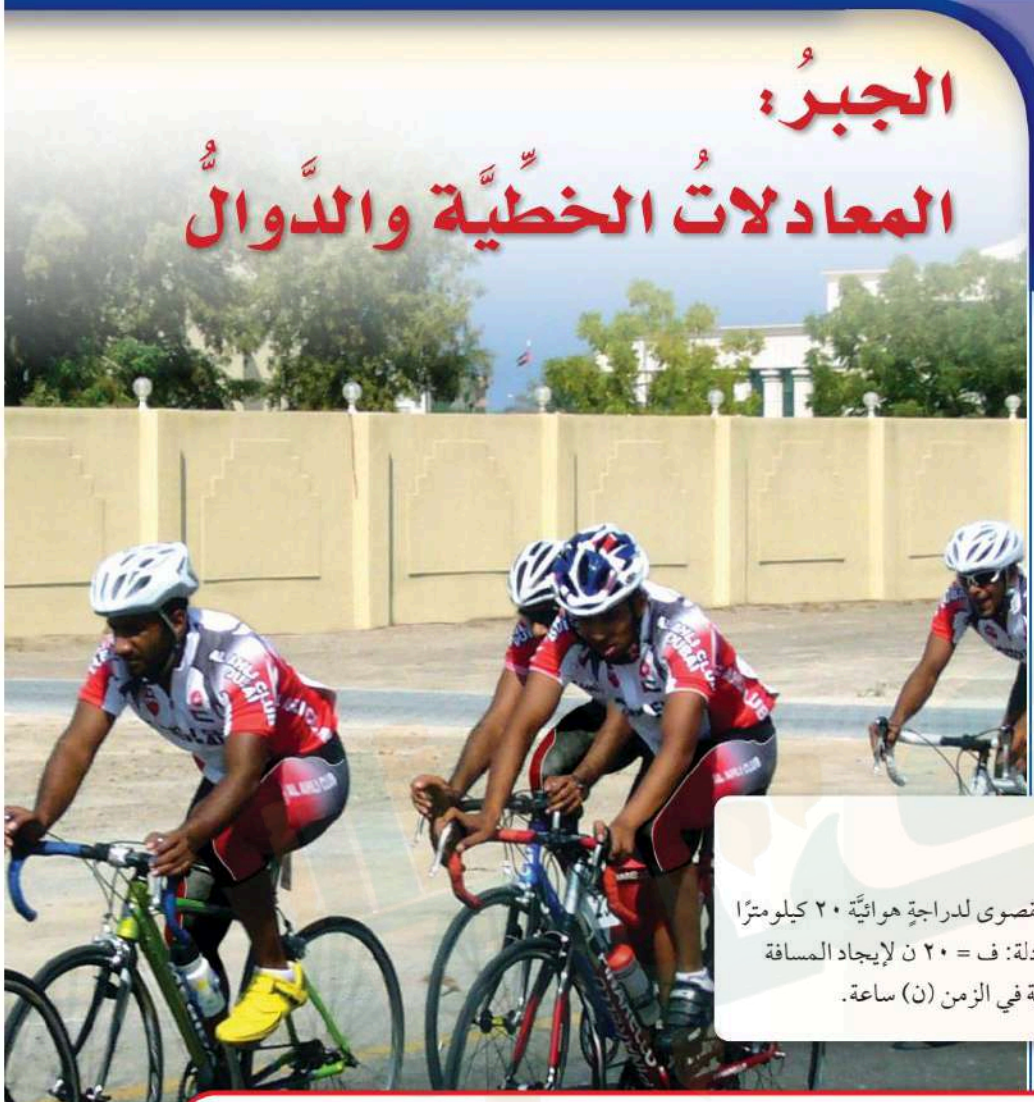
حمل التطبيق من هنا





الفصل ٣

الجبرُ: المعادلاتُ الخطِّيَّة والدَّوالُّ



الفكرة العامة

- أحلُّ المعادلات الخطِّيَّة بمتغيِّرٍ واحد.

المفردات:

الصِّيغة الرِّياضيَّة (١١١)

استراتيجية الحل عكسيًّا (١١٤)

المعادلات ذات الخطوتين (١١٧)

المعادلة الخطيَّة (١٣٠)

الرَّبط مع الحياة:

درَّاجات هوائيَّة : إذا كانت السرعة القصوى لدراجةٍ هوائيَّة ٢٠ كيلومترًا في الساعة، فإنَّه يمكن استعمال المعادلة: ف = ٢٠ ن لإيجاد المسافة (ف) التي تقطعها هذه الدَّرَّاجة الهوائية في الزمن (ن) ساعة.

المَطْوِيّاتُ مُنَظِّمُ أَفْكار

المعادلاتُ الخطِّيَّة والدَّوالُّ: اصنعْ هذه المطويَّة لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك.

إبدأْ بورقة A3 .

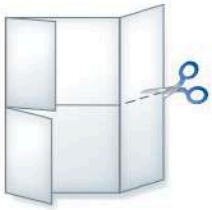
١ **اِطْوِ** الأضلاع القصيرة نحوالوسط، كما يظهر في الشَّكل.



٢ **اِطْوِ** أعلى الورقة على أسفلها.



٣ **قُصَّ** على طول الطيَّة الثَّانية حتى حد الطي الطولي لعمل أربعة أجزاء، كما يظهر في الشَّكل.



٤ **اكتبْ** على الأجزاء عناوين الدروس،كما يظهر في الشَّكل.



أجب عن الاختبار التالي:

اختبار للريح

اختر العدد الذي يمثِّل حلًّا للمعادلة في كلٍّ ممَّا يأتي: (الدرس١-٦)

١ س + ١٥ = ١٩ : ٤، ٥، ٦

الحل:

س + ١٥ = ١٩	اكتب المعادلة
هل ٤ + ١٥ = ١٩؟ نعم	عوّض عن س بـ ٤
هل ٥ + ١٥ = ١٩؟ لا	عوّض عن س بـ ٥
هل ٦ + ١٥ = ١٩؟ لا	عوّض عن س بـ ٦

إذن العدد الذي يمثل حلاً للمعادلة هو ٤.

---

٢ ١١ ص = ٧٧ : ٦، ٧، ٨

الحل:

١١ ص = ٧٧	اكتب المعادلة
هل ١١(٦) = ٧٧؟ لا	عوّض عن ص بـ ٦
هل ١١(٧) = ٧٧؟ نعم	عوّض عن ص بـ ٧
هل ١١(٨) = ٧٧؟ لا	عوّض عن ص بـ ٨

إذن العدد الذي يمثل حلاً للمعادلة هو ٧.

---

٣ ع + ٩ = −٢ : ٧، −١١، ١١

الحل:

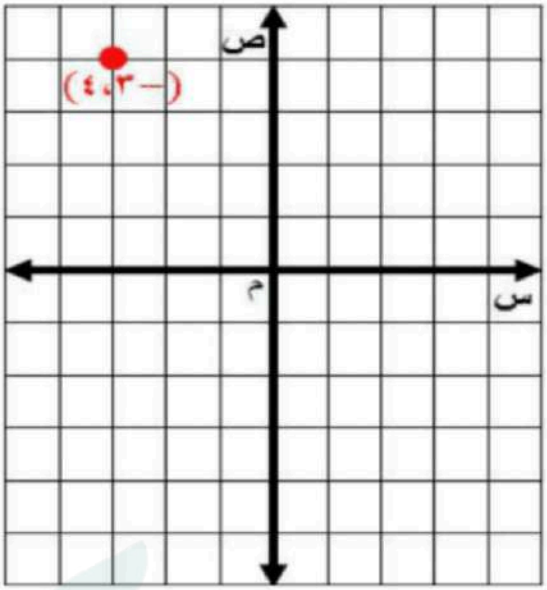
ع + ٩ = −٢	اكتب المعادلة
هل ٧ + ٩ = −٢؟ لا	عوّض عن ع بـ ٧
هل −١١ + ٩ = −٢؟ نعم	عوّض عن ع بـ −١١
هل ١١ + ٩ = −٢؟ لا	عوّض عن ع بـ ١١

إذن العدد الذي يمثل حلاً للمعادلة هو −١١.

عيِّنْ كلَّ نقطة ممَّا يأتي على المستوى الإحداثي: (الدرس٢-٣)

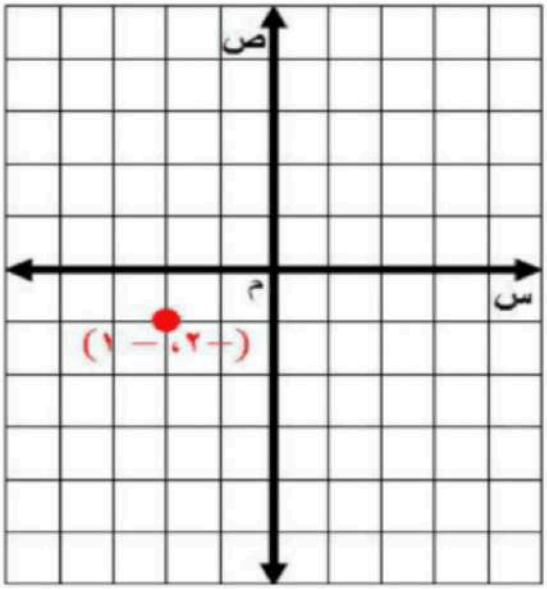
٤ $(-٣، ٤)$

الحل:



٥ $(-٢، -١)$

الحل:

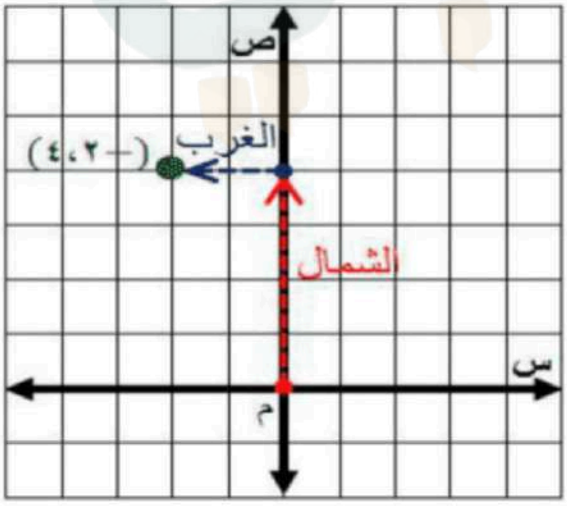


---

٦ **رحلات:** تحرّك سعد من موقع مخيم ٤ كلم شمالًا، و٢كلم غربًا، ثمّ جلس ليستريح. إذا كانت نقطة الأصل تمثِّل موقع المخيَّم، فعيِّنْ إحداثيَّات نقطة استراحته. (الدرس٢-٣)

الحل:

بما أن سعد تحرك ٤ كلم شمالاً (إلى الأعلى) و ٢ كلم غرباً (إلى اليسار) فإن نقطة الاستراحة هي $(-٢ ، ٤)$.



أَوْجِدْ ناتج الجمع في كلٍّ ممَّا يأتي: (الدرس٢-٤)

٧ $-٣ + (-٥)$

الحل:

$-٣ + (-٥) = -٨$

كلا العددين سالب، لذا فالمجموع سالب

٨ $-٨+٣$

الحل:

$-٨+٣=-٥$ اطرح القيم المطلقة ، بما أن القيمة المطلقة للعدد ٨ أكبر ، فالناتج سالب

أَوْجِدْ ناتج الطَّرح في كلٍّ ممَّا يأتي: (الدرس٢-٥)

٩ $-٥-٦$

الحل:

$-٥-٦=-٥+(-٦)$ لطرح ٦ اجمع (-٦)

$=-١١$ بسط

---

١٠ $-٨-١٠$

الحل:

$-٨-١٠=-٨+(-١٠)$ لطرح ١٠ اجمع (-١٠)

$=-٢$ بسط

---

١١ $-٨-(-٦)$

الحل:

$-٨-(-٦)=-٨+٦$ لطرح -٦ اجمع ٦

$=١٤$ بسط

---

١٢ $-٣-(-١)$

الحل:

$-٣-(-١)=-٣+١$ لطرح -١ اجمع ١

$=-٢$ بسط

أَوْجِدْ ناتج القسمة في كلٍّ ممَّا يأتي: (الدرس٢-٨)

١٣ $-٦\div(-٣)$

الحل:

$-٦\div(-٣)=٢$ العددان الصحيحان لهما الإشارة نفسها، فالناتج موجب

---

١٤ $-١٢\div٣$

الحل:

$-١٢\div٣=-٤$ العددان الصحيحان مختلفان في الإشارة، فالناتج سالب

١٥ ١٠ ÷ (−٥)

الحل:

١٠ ÷ (−٥) = −٢ العددان الصحيحان مختلفان في الإشارة، فالناتج سالب

---

١٦ − ٢٤ ÷ (−٤)

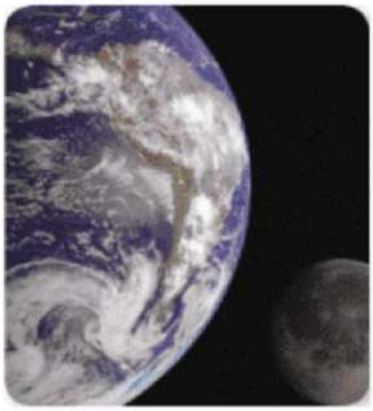
الحل:

− ٢٤ ÷ (−٤) = ٦ العددان الصحيحان لهما الإشارة نفسها، فالناتج موجب

رقم الصفحة في الكتاب
٩٤

٣ - ١ كتابة العبارات الجبريَّة والمعادلات

إستعدَّ



كواكب: لكوكب الأرض قمر واحد، ولبعض الكواكب الأخرى عدة أقمار؛ أورانوس له ٢٧ قمرًا، وزحل له ١٠ أقمار زيادة على ما لأورانوس. **المصدر:** https://www.space.com

١ ما العملية الحسابيّة التي تستعملها لإيجاد عدد أقمار زحل؟ وضّح إجابتك.

الحل:

عملية الجمع، الكلمة زيادة تدل على عملية الجمع.

عدد أقمار زحل = عدد أقمار أورانوس + ١٠ = ٢٧ + ١٠ = ٣٧ قمر

---

٢ عدد أقمار كوكب المشتري ثلاثة أمثال عدد أقمار أورانوس. ما العمليّة الحسابيّة التي تستعملها لإيجاد عدد أقمار المشتري؟

الحل:

عملية الضرب، ثلاثة أمثال تدل على عملية الضرب.

عدد أقمار المشتري = ٣ × (عدد أقمار أورانوس) = ٣ × (٢٧) = ٨١ قمر

تحقّق من فهمك:

اكتب العبارة الآتية بعبارة جبريَّة.

أ) حقَّق الأول ٣ أهداف زيادة على ما حقَّقه الثَّاني.

الحل:

التعبير اللفظي :	حقق الأول ٣ أهداف زيادة على ما حققه الثاني .
المتغير :	لتكن س تمثل عدد الأهداف التي حققها الثاني.
العبارة الجبرية :	س + ٣

تحقّق من فهمك:

اكتب كلاً ممَّا يأتي على صورة معادلة جبريَّة:

ب) أكبر من العدد بمقدار سبعة يساوي ١٥.

الحل:

إذا كانت س تمثل العدد، فإن:

س + ٧ = ١٥

جـ) خمسة أمثال عدد التَّلاميذ يساوي ٢٥٠.

الحل:

إذا كانت ص تمثل عدد التلاميذ، فإن:

٥ ص = ٢٥٠

تحقّق من فهمك:

د) والد ياسر أطول من ياسر مرّة ونصف. إذا كان طول والد ياسر ١٨٠ سم، فما طول ياسر؟ اكتب معادلة تمثّل هذه المسألة.

الحل:

التعبير اللفظي:	والد ياسر أطول من ياسر مرة ونصف.
المتغير:	لتكن س تمثل طول ياسر.
المعادلة:	١,٥ س = ١٨٠

لإيجاد طول ياسر نقوم بحل المعادلة ١,٥ س = ١٨٠:

١,٥ س = ١٨٠	اكتب المعادلة
١,٥(١٢٠) = ١٨٠	تعرف أن ١,٥ × ١٢٠ = ١٨٠
١٨٠ = ١٨٠	بسط

س = ١٢٠، إذن طول ياسر ١٢٠ سم.

تحقّق من فهمك:

هـ) أيُّ المسائل التَّالية يمكن التَّعبير عنها بالمعادلة ٤ ص = ٦,٧٦؟

أ) اشترى سلمان ٤ لترات من البنزين، وكانت التَّكلفة ٦,٧٦ ريالاتٍ. فما قيمة ص التي تمثِّل تكلفة اللِّتر الواحد؟

ب) اشترى حسَّان من محلِّ إلكترونيات ٤ أقراص مُدمجة بسعر ٦,٧٦ ريالاتٍ لكلِّ قرصٍ. فما قيمة ص التي تمثِّل ثمن عدد هذه الأقراص؟

جـ) إذا كان عرْض مستطيل ٤ م، وكان طوله يزيد على عرضه بمقدار ٦,٧٦ م. فما قيمة ص التي تمثِّل طول المستطيل؟

د) إذا كان معدَّل كمِّيات الأمطار السَّنوية ٦,٧٦ سم، فما قيمة ص التي تمثِّل كمِّية الأمطار المتوقَّعة في ٤ سنواتٍ؟

الحل: الإجابة الصحيحة أ

شرح الحل:

الخيار أ يمكن التعبير عنه بالمعادلة: ٤ ص = ٦,٧٦ ، حيث ص تمثل تكلفة اللتر الواحد.

الخيار ب يمكن التعبير عنه بالمعادلة: ص = ٤ × ٦,٧٦ ، حيث ص تمثل ثمن ٤ أقراص.

الخيار جـ يمكن التعبير عنه بالمعادلة: ص = ٤ + ٦,٧٦ ، حيث ص تمثل طول المستطيل.

الخيار د يمكن التعبير عنه بالمعادلة: ص = ٤ × ٦,٧٦ ، حيث ص تمثل كمية الأمطار في ٤ سنوات.

تأكَّـد

رقم الصفحة في الكتاب ٩٧

المثال ١ اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة عبارة جبريَّة:

١ عدد ازداد بمقدار ثمانية.

الحل:

التعبير اللفظي: عدد ازداد بمقدار ثمانية.

المتغير: لتكن س تمثل العدد.

العبارة الجبرية: س + ٨

---

٢ عند أحمد عشرة ريالاتٍ زيادة على ما لدى سعاد.

الحل:

التعبير اللفظي: عند أحمد عشرة ريالات زيادة على ما لدى سعاد.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الريالات التي مع سعاد.

العبارة الجبرية: س + ١٠

المثالان ٢، ٣ اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة معادلة:

٣ أقلُّ من عدد بتسعة يساوي ٢٤.

الحل:

التعبير اللفظي: أقل من عدد بتسعة يساوي ٢٤.

المتغير: لتكن س تمثل العدد.

المعادلة: س − ٩ = ٢٤

---

٤ أكثر ممّا أحرزه خالد بنقطتين يساوي ٤.

الحل:

التعبير اللفظي: أكثر مما أحرزه خالد بنقطتين يساوي ٤.

المتغير: لتكن س تمثل ما أحرزه خالد.

المعادلة: س + ٢ = ٤

---

٥ مِثْلا عددٍ من الكيلومترات يساوي ١٨.

الحل:

التعبير اللفظي: مِثلا عدد من الكيلومترات يساوي ١٨.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الكيلومترات.

المعادلة: ٢ س = ١٨

٦ نصف سعر سلعة يساوي ١٣ ريالًا.

الحل:

التعبير اللفظي:	نصف سعر سلعة يساوي ١٣ ريالاً.
المتغير:	لتكن س تمثل سعر السلعة.
المعادلة:	س ÷ ٢ = ١٨

المثال ٤

٧ **جبر:** افترض أنَّ العُمْر الوسيط لسُكَّان سلطنة عُمان يقلُّ بمقدار عام واحد عن العُمْر الوسيط لسُكَّان العاصمة مسقط. استعمل المعلومة أدناه في كتابة معادلة لإيجاد العُمر الوسيط لسُكَّان مسقط. (العُمر الوسيط: هو العُمر الذي يكون نصف السُّكان أكبر منه، ونصفهم الآخر أصغر منه، ويستخدم للدلالة على مدى فُتُوَّةِ السكان).



الحل:

التعبير اللفظي:	العمر الوسيط لسكان سلطنة عُمان يقل بمقدار عام واحد عن العمر الوسيط لسكان العاصمة مسقط.
المتغير:	لتكن س تمثل العمر الوسيط لسكان مسقط.
المعادلة:	س − ١ = ١٥,٨

المثال ٥

اختيارٌ من متعدّد: أيُّ المسائل الآتية يمكن التَّعبير عنها بالمعادلة س − ١٥ = ٤٦؟

أ) السِّعر الأصليُّ للقميص ٤٦ ريالًا، وسعره بعد الخصم يقلُّ بمقدار (١٥) ريالًا عن سعره الأصلي. ما قيمة س التي تمثِّل سعر القميص بعد الخصم؟

ب) لدى صالح عدة بطاقات لمباراة كرة قدم. باع منها ١٥ بطاقة وبقي معه ٤٦ بطاقة. ما قيمة س التي تمثِّل عدد البطاقات التي كانت معه؟

جـ) أحرزَ أحمد ٤٦ نقطة في مباراة كرة السَّلة الأسبوع الماضي، وأحرزَ قاسم ١٥ نقطة أقلَّ ممَّا أحرزَه أحمد. ما قيمة س التي تمثِّل عدد النقاط التي أحرزها قاسم؟

د) وفَّرتْ ليلى هذا الأسبوع ١٥ ريالًا، ووفرتْ ٤٦ ريالًا الأسبوع الماضي. ما قيمة س التي تمثّل معدّل ما وفّرته في الأسبوعين؟

الحل: الإجابة الصحيحة **ب**

شرح الحل:

الخيار أ يمكن التعبير عنه بالمعادلة: ٤٦ − س = ١٥ ، حيث س تمثل سعر القميص بعد الخصم.

الخيار ب يمكن التعبير عنه بالمعادلة: س − ١٥ = ٤٦ ، حيث س تمثل عدد البطاقات التي كانت مع صالح.

الخيار جـ يمكن التعبير عنه بالمعادلة: ٤٦ − س = ١٥ ، حيث س تمثل عدد النقاط التي أحرزها قاسم.

الخيار د يمكن التعبير عنه بالمعادلة: س = ٤٦ + ١٥ ، حيث س تمثل معدل ما وفرته ليلى في الأسبوعين.

اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة عبارة جبرية:

٩ العدد خمسة عشر ازداد بمقدار س.

الحل:

التعبير اللفظي: العدد خمسة عشر ازداد بمقدار س.
المتغير: س تمثل عدد
العبارة الجبرية: ١٥ + س

---

١٠ أكبر من عُمْر خالد بخمس سنوات.

الحل:

التعبير اللفظي: أكبر من عمر خالد بخمس سنوات.
المتغير: لتكن س تمثل عُمر خالد.
العبارة الجبرية: س + ٥

---

١١ عدد نقص بمقدار عشرة.

الحل:

التعبير اللفظي: عدد نقص بمقدار عشرة.
المتغير: لتكن س تمثل العدد.
العبارة الجبرية: س — ١٠

---

١٢ أقلّ من الارتفاع بثلاثة أمتار.

الحل:

التعبير اللفظي: أقل من الارتفاع بثلاثة أمتار.
المتغير: لتكن س تمثل الارتفاع.
العبارة الجبرية: س — ٣

---

١٣ مِثْلا عدد البرتقالات.

الحل:

التعبير اللفظي: مِثلا عدد البرتقالات.
المتغير: لتكن س تمثل عدد البرتقالات.
العبارة الجبرية: ٢ س

١٤ عُمْر ليلى مقسومًا على ٣.

الحل:

التعبير اللفظي: عُمر ليلى مقسوماً على ٣.

المتغير: لتكن س تمثل عُمر ليلى.

العبارة الجبرية: س ÷ ٣

اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة معادلة:

١٥ مجموع عدد وأربعة يساوي – ٨.

الحل:

التعبير اللفظي: مجموع عدد وأربعة يساوي – ٨.

المتغير: لتكن س تمثل العدد.

المعادلة: س + ٤ = –٨

---

١٦ أكبر من عدد الضفادع باثنين يساوي ٤.

الحل:

التعبير اللفظي: أكبر من عدد الضفادع باثنين يساوي ٤.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الضفادع.

المعادلة: س + ٢ = ٤

---

١٧ ناتج ضرب عدد في ٥ يساوي – ٢٠.

الحل:

التعبير اللفظي: ناتج ضرب عدد في ٥ يساوي – ٢٠.

المتغير: لتكن س تمثل العدد.

المعادلة: ٤ × س = –٢٠

---

١٨ عشرة أمثال عدد الطلبة يساوي ٢٨٠.

الحل:

التعبير اللفظي: عشرة أمثال عدد الطلبة يساوي ٢٨٠.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الطلبة.

المعادلة: ١٠ س = ٢٨٠

١٩ أقلّ من طولها بـ ١٠ سنتمترات يساوي ٢٦.

الحل:

التعبير اللفظي: أقل من طولها بـ ١٠ سنتمترات يساوي ٢٦.

المتغير: لتكن س تمثل الطول.

المعادلة: س − ١٠ = ٢٦

---

٢٠ أقلّ من عدد بخمسة يساوي ٣١.

الحل:

التعبير اللفظي: أقل من عدد بخمسة يساوي ٣١.

المتغير: لتكن س تمثل العدد.

المعادلة: س − ٥ = ٣١

---

٢١ **حيوانات:** إذا علمت أن الزَّرافة أطول من الجَمل بـ ٣,٥ م تقريبًا. وإذا كان طول الزرافة ٥,٥ م، فكيف تحسب طول الجَمل؟

الحل:

لحساب طول الجمل نوجد المعادلة، ثم نحلها.

إيجاد المعادلة:

التعبير اللفظي: الزرافة أطول من الجمل بـ ٣,٥ م تقريباً.

المتغير: لتكن س تمثل طول الجمل.

المعادلة: س + ٣,٥ = ٥,٥

حل المعادلة:

لحساب طول الجمل نقوم بحل المعادلة س + ٣,٥ = ٥,٥:

س + ٣,٥ = ٥,٥	اكتب المعادلة
٢ + ٣,٥ = ٥,٥	تعرف أن ٢ + ٣,٥ = ٥,٥
٥,٥ = ٥,٥	بسط

س = ٢، إذن طول الجمل ٢ م.

اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة عبارة جبرية:

٢٢ تزيد على مثلَي عدد الدَّرَّاجات بـ ٢.

الحل:

التعبير اللفظي: تزيد على مثلي عدد الدراجات بـ ٢.

المتغير : لتكن س تمثل عدد الدراجات.

العبارة الجبرية : ٢ س + ٢

---

٢٣ أقلُّ مِن ثلاثة أمثال ما لدى هناء بتِسعة أقراص مدمجة.

الحل:

التعبير اللفظي: أقل من ثلاثة أمثال ما لدى هناء بتسعة أقراص مدمجة.

المتغير : لتكن س تمثل ما لدى هناء.

العبارة الجبرية : ٣ س — ٩

---

٢٤ خصم ٤٣ ريالًا من ثمن جهاز، ثمَّ ضَرْب النَّاتج في ٣ .

الحل:

التعبير اللفظي: خصم ٤٣ ريالاً من ثمن جهاز، ثم ضرب الناتج في ٣.

المتغير : لتكن س تمثل ثمن جهاز.

العبارة الجبرية : (س — ٤٣) × ٣

---

٢٥ قسمة العدد ص على – ٨ ، ثمّ زيادة ٧.

الحل:

التعبير اللفظي: قسمة العدد ص على — ٨، ثم زيادة ٧.

المتغير : ص تمثل العدد

العبارة الجبرية : ص ÷ (—٨) + ٧

تحليل جداول: لحل السؤالين ٢٦ ، ٢٧ استعمل الجدول أدناه الذي يُبيِّن معدل ما يحفظه خمسة طلاب في الساعة من أبيات الشِّعر. لتكن ص تمثِّل معدل حفظ ناصر.

حفظ الشِّعر	
الاسم	معدّل الحفظ في الساعة
محمد	١٥
أحمد	٢٥
عمر	٢٢
ناصر	٥
حسن	٩

٢٦ أيُّ الطلاب يُعبَّر عن معدل حفظه بالعبارة: ٣ص؟

الحل:

محمد، لأن معدل حفظه في الساعة يساوي ثلاثة أمثال معدل حفظ ناصر.

٢٧ اكتب العبارة الجبرية لمعدل حفظ أحمد بدلالة حفظ ناصر.

الحل:

معدل حفظ أحمد يساوي خمسة أمثال معدل حفظ ناصر، فتكون العبارة الجبرية: ٥ ص

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٨ **مسألة مفتوحة:** اكتب جملة لفظية تمثّل المعادلة ن − ٣ = ٦.

الحل:

إذا نقص عدد البرتقالات ٣ تتبقى ٦ برتقالات.

---

٢٩ **اكتشف الخطأ:** عبَّر كلٌّ من خليفة وعبد الرحمن جبريًّا عن العبارة: «أقلُّ من عدد بمقدار ٥» كما يأتي:



خليفة



عبد الرحمن

أيٌّ منهما كانت إجابته صحيحة؟ وضِّحْ إجابتك.

الحل:

عبدالرحمن، أقل من عدد بمقدار ٥ تدل على أن المتغير طرح منه ٥.

٣٠ **تَحَدَّ:** إذا كانت س تمثِّل عددًا فرديًّا، فكيف تعبِّر عن كلٍّ من العددين الفرديين السَّابق واللَّاحق؟

الحل:

س تمثل عدداً فردياً، يمكن التعبير عن العدد السابق بـ س − ٢، وعن العدد اللاحق بـ س + ٢.

---

٣١ **اكتب** إذا كانت س تمثِّل عُمر شخص، فماذا تمثِّل كلُّ عبارة جبرية مما يأتي:

س + ٥	**الحل:** أكبر من عُمر شخص ما بـ ٥ سنوات.
س − ٣	**الحل:** أقل من عُمر شخص ما بـ ٣ سنوات.
٢ س	**الحل:** مثلي عُمر شخص ما.
$\frac{س}{٢}$	**الحل:** نصف عُمر شخص ما.

تدريب على اختبار

٣٢ مع شادية مبلغ من المال، أعطاها والدها ٥,٥ ريالات، فأصبح معها ١٦ ريالًا. أيُّ المعادلات الآتية يمكنك استعمالها لمعرفة المبلغ م (بالريالات) الذي كان معها منذ البداية؟

أ) ١٦ = م − ٥,٥

ب) م = ٥,٥ × ١٦

جـ) م + ٥,٥ = ١٦

د) م + ١٦ = ٥,٥

الحل: الإجابة الصحيحة جـ

---

٣٣ 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) $ف = \frac{٦}{س}$

الحل: الإجابة الصحيحة جـ

مراجعة تراكمية

اقسم: (الدرس ٢ – ٨)

٣٤ −٤٢ ÷ ٦

الحل:

−٤٢ ÷ ٦ = −٧ العددان الصحيحان مختلفان في الإشارة، فالناتج سالب

٣٥ $٣٦ \div (-٣)$

الحل:

$٣٦ \div (-٣) = -١٢$ العددان الصحيحان مختلفان في الإشارة، فالناتج سالب

---

٣٦ $-٤٥ \div (-٣)$

الحل:

$-٤٥ \div (-٣) = ١٥$ العددان الصحيحان لهما الإشارة نفسها، فالناتج موجب

---

٣٧ **نقود:** يسحب رضوان ١٥٠ ريالًا من رصيده البنكي كل أسبوع ولمدة ٧ أسابيع متتالية. اكتب عبارة ضرب تمثل هذا الموقف. (الدرس ٢ – ٧)

الحل:

يسحب رضوان ١٥٠ ريالاً أسبوعياً، فإنه بعد ٧ أسابيع سيصبح الخصم:

$٧ \times (-١٥٠) = -١٠٥٠$ ريال

احسب قيمة كل عبارة مما يأتي. (الدرس ١ – ٣)

٣٨ $٣ + ٧ \times ٤ - ٦$

الحل:

$٣ + ٧ \times ٤ - ٦ = ٣ + ٢٨ - ٦$ اضرب ٧ في ٤، وذلك لأن الضرب يتم قبل الجمع أو الطرح

$= ٣١ - ٦$ اجمع ٣ و ٢٨

$= ٢٥$ اطرح ٦ من ٣١

---

٣٩ $٨ (١٦ - ٥) - ٦$

الحل:

$٨(١٦ - ٥) - ٦ = ٨(١١) - ٦$ اطرح أولاً، وذلك لأن ١٦ – ٥ موجودة بين قوسين

$= ٨٨ - ٦$ اضرب ٨ في ١١

$= ٨٢$ اطرح ٦ من ٨٨

---

٤٠ $٧٥ \div ٣ + ٦ (٥ - ١)$

الحل:

$٧٥ \div ٣ + ٦(٥ - ١) = ٧٥ \div ٣ + ٦(٤)$ اطرح أولاً، وذلك لأن ٥ – ١ موجودة بين قوسين

$= ٢٥ + ٦(٤)$ اقسم ٧٥ على ٣

$= ٢٥ + ٢٤$ اضرب ٦ في ٤

$= ٤٩$ اجمع

٤١ $٣ \times ٧ + (٢ - ٧)\,٩$

الحل:

$٩(٧ - ٢) + ٣ \times ٧ = ٩(٥) + ٣ \times ٧$ اطرح أولاً، وذلك لأن ٧ − ٢ موجودة بين قوسين

$= ٤٥ + ٣ \times ٧$ اضرب ٩ في ٥

$= ٤٥ + ٢١$ اضرب ٧ في ٣

$= ٦٦$ اجمع ٧ في ٣

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج الجمع في كلٍّ مما يأتي: (الدرس ٢ - ٤)

٤٢ $(-٣) + ٨ -$

الحل:

$-٨ + (-٣) = -١١$ كلا العددين سالب، لذا فالمجموع سالب

---

٤٣ $(-٩) + ١٠ -$

الحل:

$-١٠ + (-٩) = -١٩$ كلا العددين سالب، لذا فالمجموع سالب

---

٤٤ $(-٢٠) + ١٢$

الحل:

$١٢ + (-٢٠) = -٨$ اطرح القيم المطلقة ، بما أن القيمة المطلقة للعدد − ٢٠ أكبر ، فالناتج سالب

---

٤٥ $-١٥ + ١٥$

الحل:

$-١٥ + ١٥ = ٠$ خاصية النظير الجمعي

رقم الصفحة في الكتاب
١٠١

استكشاف
٣ - ٢

معمل الجبر

حلّ المعادلات باستعمال النماذج

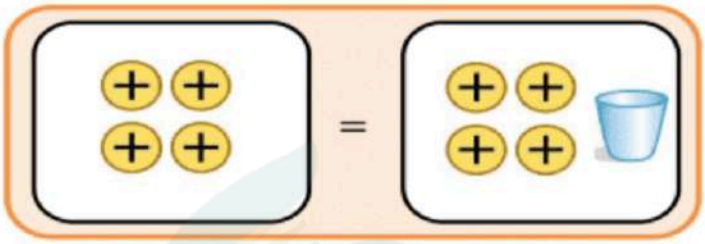
تحقّق من فهمك:

استعملْ الأكواب وقطع العد أو الرَّسم لِتَحُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي:

أ) س + ٤ = ٤

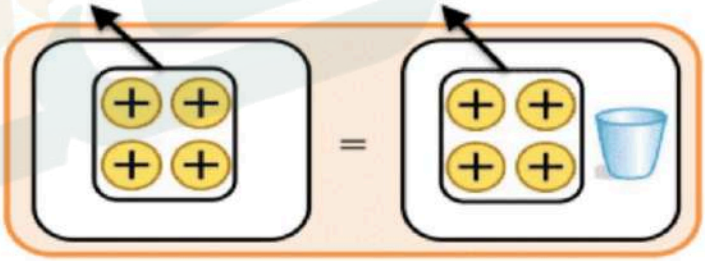
الحل:

نموذج المعادلة



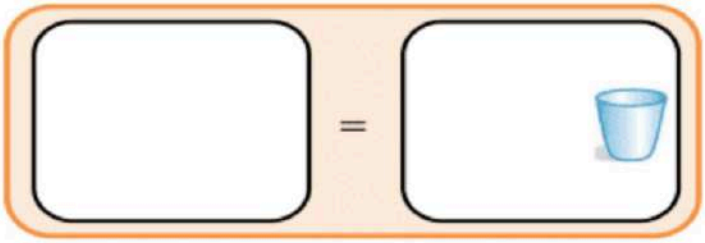
س + ٤ = ٤

احذف العدد نفسه من قطع العد من كل طرف بحيث يصبح الكوب وحده في طرف



س + ٤ − ٤ = ٤ − ٤

عدد قطع العد المتبقية في الطرف الأيسر تمثل قيمة س



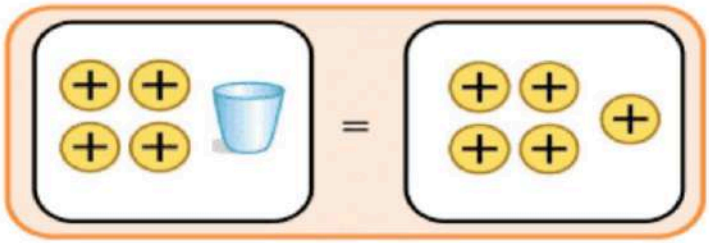
س = ٠

إذن س = ٠، وبما أن ٠ + ٤ = ٤، فالحل صحيح.

ب) ٥ = س + ٤

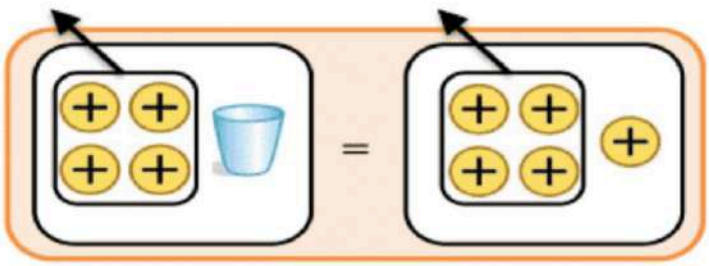
الحل:

نموذج المعادلة



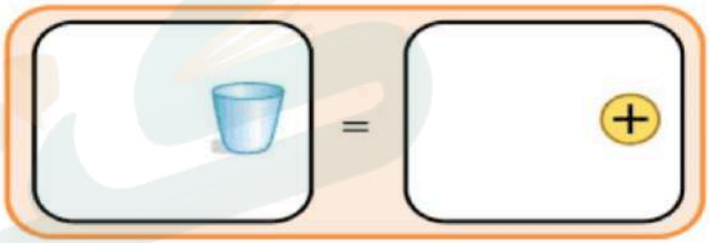
٥ = س + ٤

احذف العدد نفسه من قطع العد من كل طرف بحيث يصبح الكوب وحده في طرف



٥ − ٤ = س + ٤ − ٤

عدد قطع العد المتبقية في الطرف الأيمن تمثل قيمة س



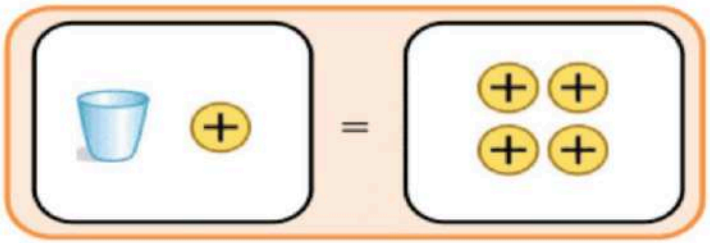
١ = س

إذن س = ١، وبما أن ٥ = ١ + ٤، فالحل صحيح.

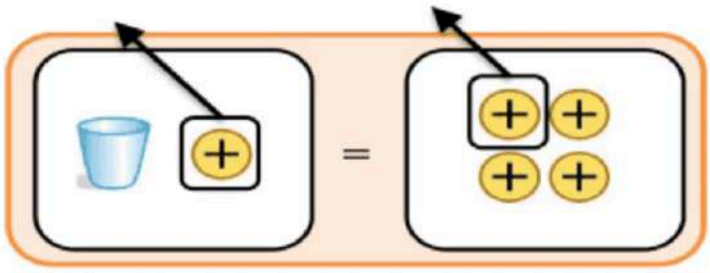
جـ) ٤ = ١ + س

الحل:

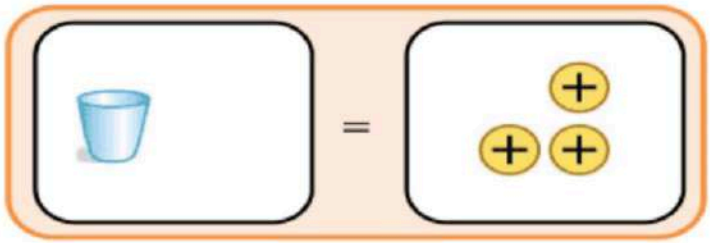
نموذج المعادلة



٤ = ١ + س



احذف العدد نفسه من قطع العد من كل طرف بحيث يصبح الكوب وحده في طرف



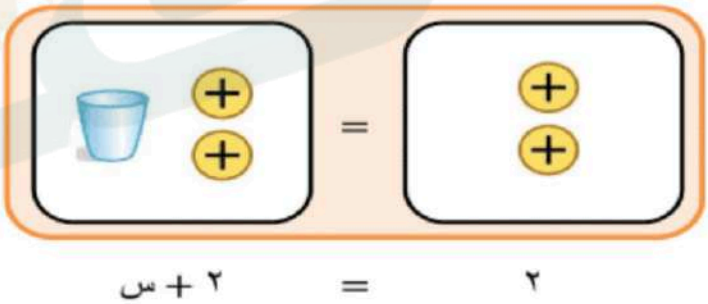
عدد قطع العد المتبقية في الطرف الأيمن تمثل قيمة س

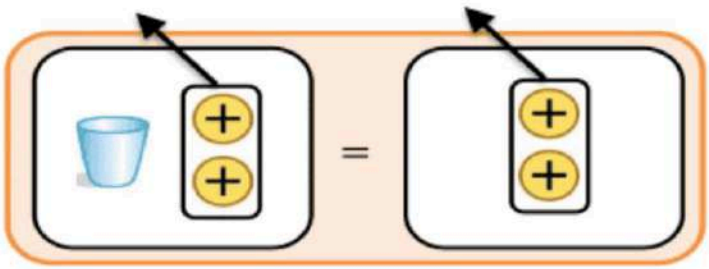
إذن س = ٣، وبما أن ٤ = ١ + ٣، فالحل صحيح.

د) ٢ = ٢ + س

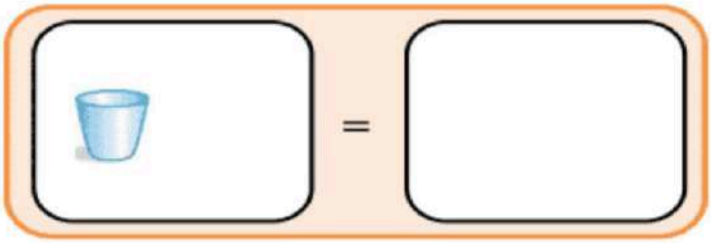
الحل:

نموذج المعادلة





احذف العدد نفسه من قطع العد من كل طرف بحيث يصبح الكوب وحده في طرف



عدد قطع العد المتبقية في الطرف الأيمن تمثل قيمة س

٠ = س

إذن س = ٠، وبما أن ٢ = ٢ + ٠، فالحل صحيح.

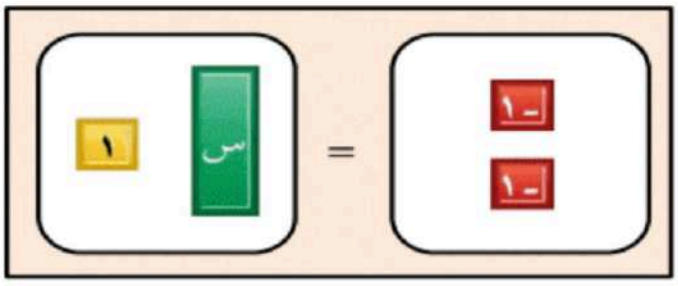
تحقّق من فهمك:

استعمل النَّموذج أو الرَّسم لتحلَّ كلَّ معادلة فيما يأتي:

هـ) $-٢ = س + ١$

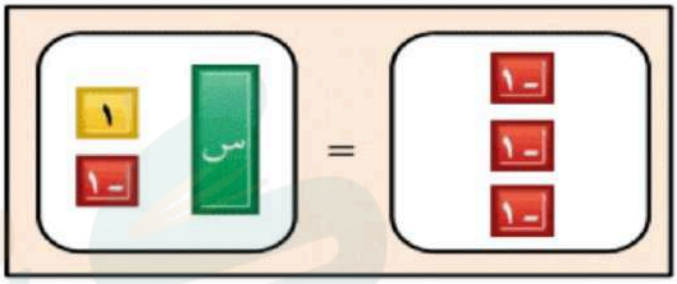
الحل:

نموذج المعادلة



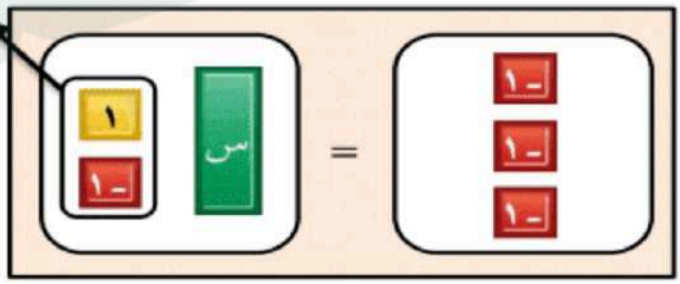
$-٢ = س + ١$

أضف بطاقة سالبة إلى كل من طرفي المعادلة



$-٢ + (-١) = س + ١ + (-١)$

يُحذف الزوج الصفري من الطرف الأيسر. ويبقى ٣ بطاقات سالبة في الطرف الآخر.



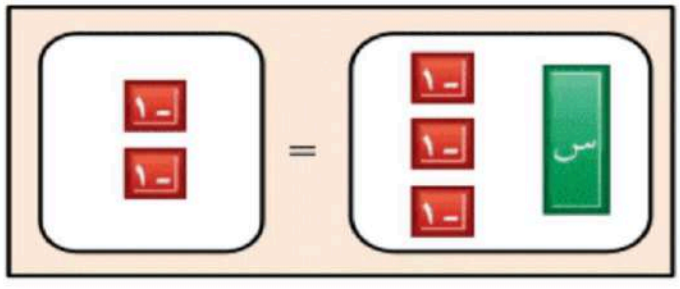
$-٣ = س$

إذن س $= -٣$، وبما أن $-٢ = -٣ + ١$، فالحل صحيح.

و) $س - ٣ = -٢$

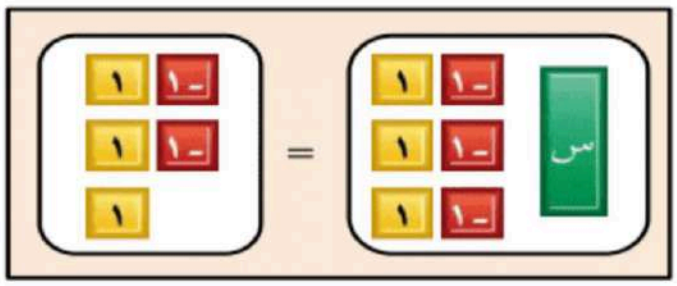
الحل:

نموذج المعادلة

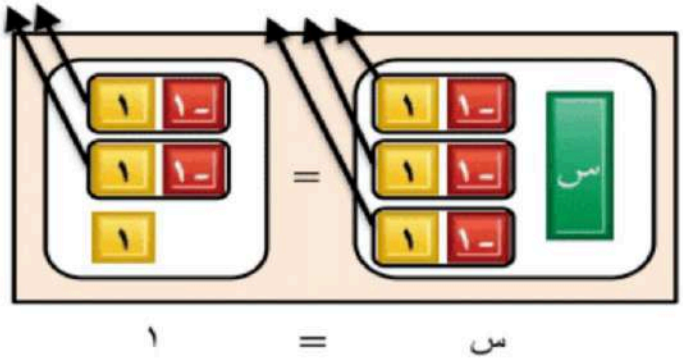


$س - ٣ = -٢$

أضف ٣ من البطاقات الموجبة إلى كل من طرفي المعادلة



تُحذف جميع الأزواج الصفرية من الطرفين. ويبقى بطاقة موجبة واحدة في الطرف الأيسر.

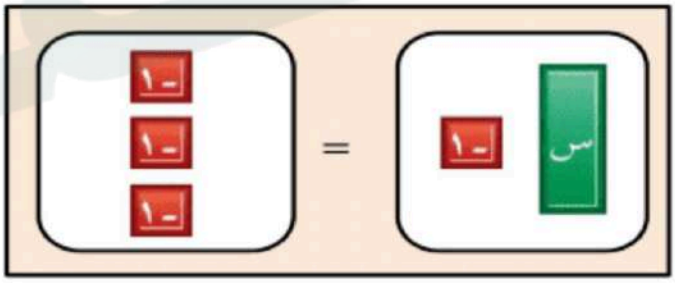


إذن س = ١، وبما أن ١ − ٣ = −٢، فالحل صحيح.

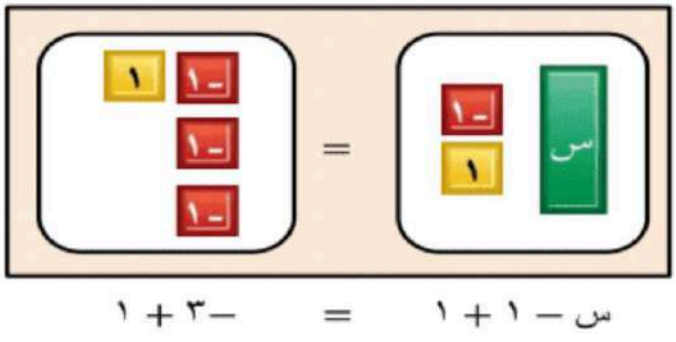
ز) س − ١ = −٣

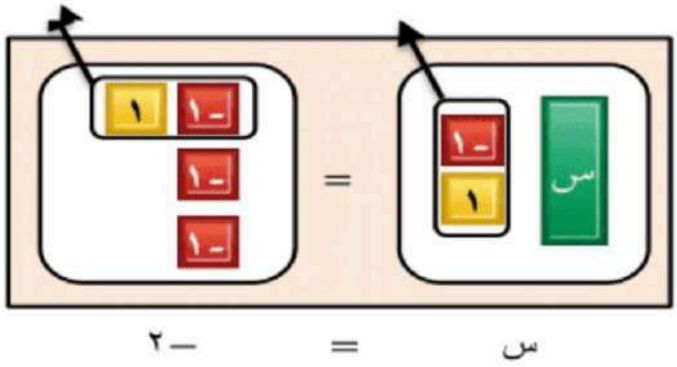
الحل:

نموذج المعادلة



أضف بطاقة موجبة واحدة إلى كل من طرفي المعادلة





تُحذف جميع الأزواج الصفرية من الطرفين. ويبقى ٢ من البطاقات السالبة في الطرف الأيسر.

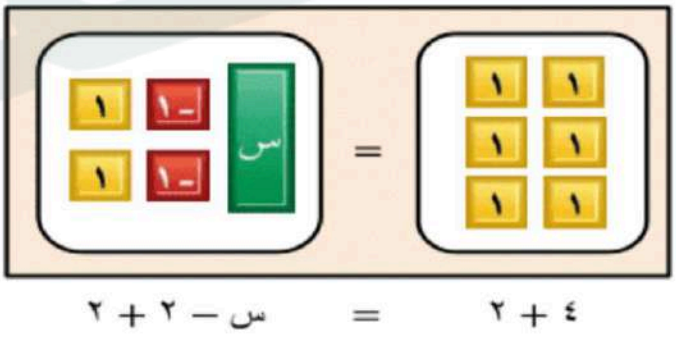
إذن س = −٢، وبما أن − ٢ − ١ = −٣، فالحل صحيح.

ح) ٤ = س − ٢

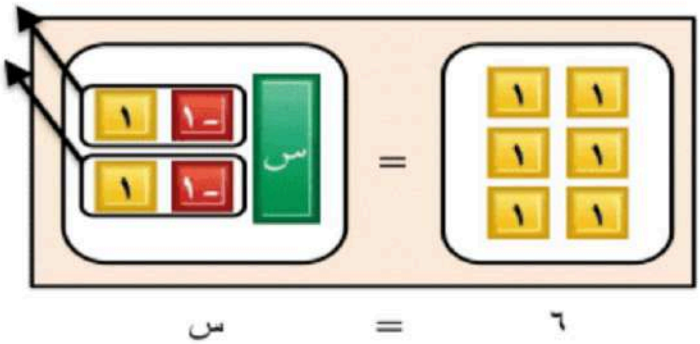
الحل:



نموذج المعادلة



أضف ٢ من البطاقات الموجبة إلى كل من طرفي المعادلة



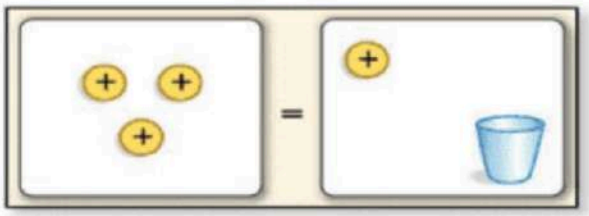
تُحذف جميع الأزواج الصفرية من الطرف الأيسر. ويبقى ٦ من البطاقات الموجبة في الطرف الأيمن.

إذن س = ٦، وبما أن ٤ = ٦ − ٢، فالحل صحيح.

حَلِّل النَّتائج

وضِّح كيف تحلُّ كلَّ معادلة ممَّا يأتي باستعمال النَّموذج أو الرَّسم.

١



س + ١ = ٣

الحل:

حذف قطعة عد واحدة من كلٍّ من طرفي المعادلة للحصول على س = ٢.

٢



س + ٣ = ٢-

الحل:

إضافة ٣ بطاقات سالبة إلى كلٍّ من طرفي المعادلة للحصول على س = -٥.

---

٣ **خمّن:** اكتب قاعدة يمكن استعمالها لحلّ المعادلة س + ٣ = ٢، دون استعمال النَّموذج أو الرَّسم.

الحل:

إذا كان عدد مضافاً إلى متغير فاطرح ذلك العدد من كلٍّ من طرفي المعادلة. وإذا كان عدد مطروحاً من متغير فأضف ذلك العدد إلى كلٍّ من طرفي المعادلة.

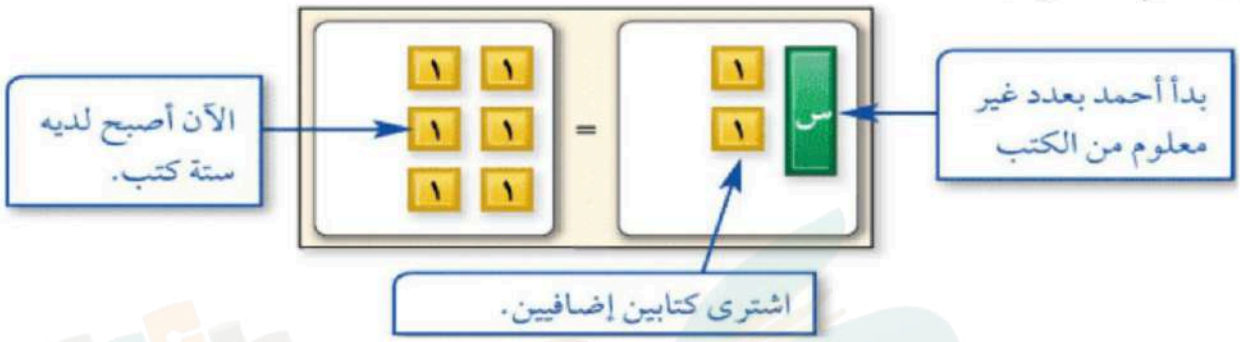
إذن لحل المعادلة س + ٣ = ٢ نقوم بطرح العدد ٣ من كلٍّ من طرفي المعادلة فنحصل على س = -١.

رقم الصفحة في الكتاب
١٠٣

٣ - ٢ معادلات الجمع والطَّرح

إستعدَّ

كتب: عند أحمد بعض الكتب العلميّة، ثمّ اشترى كتابين إضافيين فأصبح لديه ستة كتب علمية.



١ ماذا تمثّل س في الشَّكل؟

الحل: عدد الكتب التي كانت عند أحمد في البداية.

---

٢ ما معادلة الجمع التي مُثّلت بالشَّكل؟

الحل: س + ٢ = ٦

---

٣ وضّح كيف يمكن حلّ المعادلة؟

الحل: أجد العدد الذي إذا أضفناه إلى ٢ كان الناتج ٦.

---

٤ ما عدد الكتب التي كانت عند أحمد في البداية؟

الحل:

لإيجاد عدد الكتب في البداية نقوم بحل المعادلة س + ٢ = ٦ حيث نقوم بطرح العدد ٢ من كلٍّ من طرفي المعادلة فنحصل على س = ٤.

تحقّق من فهمك:

حلّ كلّ معادلة ممَّا يأتي، وتحقّق من صحّة حلّك.

أ) ص + ٦ = ٩

الحل:

ص + ٦ = ٩	اكتب المعادلة
− ٦ = − ٦	اطرح ٦ من كلّ طرف
ص = ٣	بسّط

تحقق:

ص + ٦ = ٩	اكتب المعادلة الأصلية
٣ + ٦ ≟ ٩	عوّض عن ص بـ ٣
٩ = ٩ ✓	الجملة صحيحة، إذن الحلّ هو ٣

ب) س + ٣ = ١

الحل:

س + ٣ = ١	اكتب المعادلة
− ٣ = − ٣	اطرح ٣ من كلّ طرف
س = − ٢	بسّط

تحقق:

س + ٣ = ١	اكتب المعادلة الأصلية
− ٢ + ٣ ≟ ١	عوّض عن س بـ − ٢
١ = ١ ✓	الجملة صحيحة، إذن الحلّ هو − ٢

جـ) − ٣ = أ + ٤

الحل:

− ٣ = أ + ٤	اكتب المعادلة
− ٤ = − ٤	اطرح ٤ من كلّ طرف
− ٧ = أ	بسّط

تحقق:

− ٣ = أ + ٤	اكتب المعادلة الأصلية

$-٣ \stackrel{؟}{=} -٧ + ٤$ عوّض عن ص بـ ٣

$-٣ = -٣$ ✓ الجملة صحيحة، إذن الحلّ هو -٧

تحقّق من فهمك:

د) **طقس:** سجلت أعلى درجة حرارة في مدينة ٥٤°س، وهي أعلى بـ ٢٩°س من أدنى درجة حرارة مسجَّلة فيها. اكتب معادلة لإيجاد أدنى درجة حرارة سُجِّلت في هذه المدينة، وحُلَّها.

الحل:

التعبير اللفظي: أعلى درجة حرارة في مدينة أعلى بـ ٢٩°س من أدنى درجة حرارة مسجلة فيها.

المتغير: لتكن س تمثل أدنى درجة حرارة مسجلة في المدينة.

المعادلة: $٥٤ = ٢٩ + س$

$٥٤ = ٢٩ + س$ اكتب المعادلة

$-٢٩ = -٢٩$ اطرح ٢٩ من كلا الطرفين

$٢٥ = س$ بسّط

إذن أدنى درجة حرارة سُجلت في المدينة تساوي ٢٥°س.

تحقّق من فهمك:

حلّ كلّ معادلة ممَّا يأتي، وتحقّق من صحّة حلّك:

هـ) ص − ٣ = ٤

الحل:

ص − ٣ = ٤	اكتب المعادلة
+ ٣ = + ٣	أضف ٣ إلى كلا الطرفين
ص = ٧	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٧ − ٣ = ٤، فإنّ الحلّ هو ٧.

و) ل − ٤ = −٢

الحل:

ل − ٤ = −٢	اكتب المعادلة
+ ٤ = + ٤	أضف ٤ إلى كلا الطرفين
ل = ٢	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٢ − ٤ = −٢، فإنّ الحلّ هو ٢.

ز) م − ٨ = −٩

الحل:

م − ٨ = −٩	اكتب المعادلة
+ ٨ = + ٨	أضف ٨ إلى كلا الطرفين
م = −١	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن −١ − ٨ = −٩، فإنّ الحلّ هو −١.

تحقّق من فهمك:

ح) **حيوانات:** معدَّل عُمر الأسد في الحياة البرية ١٥ عامًا وهو أقل بعام واحد من معدَّل عُمر النمر. اكتبْ معادلة لإيجاد معدَّل عُمر النمر، وحُلَّها.

الحل:

التعبير اللفظي: معدل عمر الأسد في الحياة البرية أقل بعام واحد من معدل عمر النمر.

المتغير: لتكن س تمثل معدل عمر النمر.

المعادلة : س − ١ = ١٥

س − ١ = ١٥ اكتب المعادلة

+ ١ =+١ أضف ١ إلى كلا الطرفين

س = ١٦ بسّط

إذن معدل عمر النمر يساوي ١٦ عاماً.

المثال ١ حُلَّ كلاًّ من المعادلات الآتية، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

١ $ن + ٦ = ٨$

الحل:

$ن + ٦ = ٨$	اكتب المعادلة
$-٦ = -٦$	اطرح ٦ من كلّ طرف
$ن = ٢$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $٢ + ٦ = ٨$، فإنّ الحلّ هو ٢.

---

٢ $٧ = ص + ٢$

الحل:

$٧ = ص + ٢$	اكتب المعادلة
$-٢ = -٢$	اطرح ٢ من كلا الطرفين
$٥ = ص$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $٧ = ٥ + ٢$، فإنّ الحلّ هو ٥.

---

٣ $م + ٥ = ٣$

الحل:

$م + ٥ = ٣$	اكتب المعادلة
$-٥ = -٥$	اطرح ٥ من كلّ طرف
$م = -٢$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-٢ + ٥ = ٣$، فإنّ الحلّ هو -٢.

---

٤ $-٢ = أ + ٦$

الحل:

$-٢ = أ + ٦$	اكتب المعادلة
$-٦ = -٦$	اطرح ٢ من كلا الطرفين
$-٨ = أ$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-٢ = -٨ + ٦$، فإنّ الحلّ هو -٨.

المثال ٢

٥ طيران: صنعَ الأخوان ويلبر وأورفيل رايت أوَّل طائرة عام ١٩٠٣م. طار ويلبر مسافة ١٠٩م. وهذه المسافة أطول بـ ٣٦ مترًا من المسافة التي طارها أورفيل. اكتب معادلة لإيجاد مسافة طيران أورفيل ثُمَّ حُلَّها.

الحل:

التعبير اللفظي:	طار ويلبر مسافة أطول بـ ٣٦ متراً من المسافة التي طارها أورفيل.
المتغير :	لتكن س تمثل المسافة التي طارها أورفيل.
المعادلة :	١٠٩ = س + ٣٦

١٠٩ = س + ٣٦	اكتب المعادلة
− ٣٦ = − ٣٦	اطرح ٢٩ من كلا الطرفين
٧٣ = س	بسّط

إذن مسافة طيران أورفيل تساوي ٧٣ متراً.

المثال ٣ حُلَّ كلاًّ من المعادلات الآتية، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

٦ س − ٥ = ٦

الحل:

س − ٥ = ٦	اكتب المعادلة
+ ٥ = + ٥	أضف ٥ إلى كلا الطرفين
س = ١١	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ١١ − ٥ = ٦، فإنّ الحلّ هو ١١.

---

٧ − ١ = جـ − ٦

الحل:

− ١ = جـ − ٦	اكتب المعادلة
+ ٦ = + ٦	أضف ٦ إلى كلا الطرفين
٥ = جـ	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن − ١ = ٥ − ٦، فإنّ الحلّ هو ٥.

المثال ٤

٨ إحصاءات: في شهر رجب من عام ١٤٢٨هـ حصل ٢٣ حادث وفاة بسبب السرعة في مدينة الرياض، وهذا العدد أقلّ بـ ١٦ من عدد حوادث الوفيات التي وقعت في شهر محرم من العام نفسه. فما عدد حوادث الوفيات التي وقعت في شهر محرم؟

الحل:

التعبير اللفظي: عدد حوادث الوفيات في شهر رجب أقل بـ ١٦ من عدد حوادث الوفيات في شهر محرم.

المتغير: لتكن س تمثل عدد حوادث الوفيات التي وقعت في شهر محرم.

المعادلة: س − ١٦ = ٢٣

س − ١٦ = ٢٣	اكتب المعادلة
+ ١٦ = + ١٦	أضف ١٦ إلى كلا الطرفين
س = ٣٩	بسّط

إذن عدد حوادث الوفيات التي وقعت في شهر محرم يساوي ٣٩ حادث.

تدرّب وحلّ المسائل رقم الصفحة في الكتاب ١٠٦

حُلَّ كلاًّ من المعادلات الآتية، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

٩ أ + ٣ = ١٠

الحل:

أ + ٣ = ١٠	اكتب المعادلة
− ٣ = − ٣	اطرح ٣ من كلا الطرفين
أ = ٧	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٧ + ٣ = ١٠، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

١٠ ص + ٥ = ١١

الحل:

ص + ٥ = ١١	اكتب المعادلة
− ٥ = − ٥	اطرح ٥ من كلا الطرفين
ص = ٦	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٦ + ٥ = ١١، فإنّ الحلّ هو ٦.

١١ $٩ = د + ٢$

الحل:

$٩ = د + ٢$	اكتب المعادلة
$- ٢ = - ٢$	اطرح ٢ من كلا الطرفين
$٧ = د$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $٩ = ٧ + ٢$، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

١٢ $١٤ = س + ٧$

الحل:

$١٤ = س + ٧$	اكتب المعادلة
$- ٧ = - ٧$	اطرح ٧ من كلا الطرفين
$٧ = س$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $١٤ = ٧ + ٧$، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

١٣ $س + ٨ = ٥$

الحل:

$س + ٨ = ٥$	اكتب المعادلة
$- ٨ = - ٨$	اطرح ٨ من كلا الطرفين
$س = -٣$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $- ٣ + ٨ = ٥$، فإنّ الحلّ هو -٣.

---

١٤ $ص + ١٥ = ١٢$

الحل:

$ص + ١٥ = ١٢$	اكتب المعادلة
$- ١٥ = - ١٥$	اطرح ١٥ من كلا الطرفين
$ص = -٣$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $- ٣ + ١٥ = -٣$، فإنّ الحلّ هو -٣.

١٥ $ك + ٣ = -٩$

الحل:

$ك + ٣ = -٩$	اكتب المعادلة
$-٣ = -٣$	اطرح ٣ من كلا الطرفين
$ك = -١٢$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-١٢ + ٣ = -٩$، فإنّ الحلّ هو -١٢.

---

١٦ $ل + ٦ = -٣$

الحل:

$ل + ٦ = -٣$	اكتب المعادلة
$-٦ = -٦$	اطرح ٦ من كلا الطرفين
$ل = -٩$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-٩ + ٦ = -٣$، فإنّ الحلّ هو -٩.

---

١٧ $هـ - ٨ = ٩$

الحل:

$هـ - ٨ = ٩$	اكتب المعادلة
$+٨ = +٨$	أضف ٨ إلى كلا الطرفين
$هـ = ١٧$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $١٧ - ٨ = ٩$، فإنّ الحلّ هو ١٧.

---

١٨ $و - ٧ = ١١$

الحل:

$و - ٧ = ١١$	اكتب المعادلة
$+٧ = +٧$	أضف ٧ إلى كلا الطرفين
$و = ١٨$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $١٨ - ٧ = ١١$، فإنّ الحلّ هو ١٨.

١٩ $-١ = ل - ٨$

الحل:

$-١ = ل - ٨$	اكتب المعادلة
$+٨ = +٨$	أضف ٨ إلى كلا الطرفين
$ل = ٧$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-١ = ٧ - ٨$، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

٢٠ $-٢ = ف - ١٢$

الحل:

$-٢ = ف - ١٢$	اكتب المعادلة
$+١٢ = +١٢$	أضف ١٢ إلى كلا الطرفين
$ف = ١٠$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-٢ = ١٠ - ١٢$، فإنّ الحلّ هو ١٠.

للأسئلة ٢١ - ٢٣، اكتب المعادلة، ثمّ حلّها:

٢١ **رياضة :** تدرّب حمد على كرة القدم ٧ ساعات الأسبوع الماضي وهي أكثر بساعتين ممّا تدربّه في الأسبوع الذي قبله. فما عدد الساعات التي تدربها في الأسبوع ما قبل الماضي؟

الحل:

التعبير اللفظي:	تدرب حمد الأسبوع الماضي أكثر بساعتين مما تدربه في الأسبوع الذي قبله.
المتغير :	لتكن س تمثل عدد الساعات التي تدربها حمد في الأسبوع ما قبل الماضي.
المعادلة :	$٧ = س + ٢$

$٧ = س + ٢$	اكتب المعادلة
$-٢ = -٢$	اطرح ٢ من كلا الطرفين
$٥ = س$	بسّط

عدد الساعات التي تدربها حمد في الأسبوع ما قبل الماضي يساوي ٥ ساعات.

٢٢ **أعمار:** عُمْر زكريا ١٥ عامًا، وهو أصغر بـ ٣ سنوات من أخيه محمد. فما عُمْر محمد؟

الحل:

التعبير اللفظي:	عُمر زكريا أصغر بـ ٣ سنوات من أخيه محمد.
المتغير:	لتكن س تمثل عُمر محمد.
المعادلة:	١٥ = س − ٣

١٥ = س − ٣	اكتب المعادلة
+ ٣ = + ٣	أضف ١ إلى كلا الطرفين
١٨ = س	بسّط

إذن عُمر محمد يساوي ١٨ سنة.

---

٢٣ **نقود:** افترض أن معك س من الريالات، ثم أعطيت أختك ٥ ريالات، فتبقّى معك ١٨ ريالًا. كم كان معك في البداية؟

الحل:

التعبير اللفظي:	أعطيت أختك ٥ ريالات فتبقى معك ١٨ ريالاً.
المتغير:	س تمثل عدد الريالات التي كانت معك في البداية.
المعادلة:	س − ٥ = ١٨

س − ٥ = ١٨	اكتب المعادلة
+ ٥ = + ٥	أضف ٥ إلى كلا الطرفين
س = ٢٣	بسّط

إذن كان معك في البداية ٢٣ ريالاً.

حُلَّ كلاً من المعادلات الآتية، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

٢٤ ٦٤ + ص = ٨٤

الحل:

٦٤ + ص = ٨٤	اكتب المعادلة
− ٦٤ = − ٦٤	اطرح ٦٤ من كلا الطرفين
ص = ٢٠	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٦٤ + ٢٠ = ٨٤، فإنّ الحلّ هو ٢٠.

٢٥ $-٢٣ = س - ١٨$

الحل:

$-٢٣ = س - ١٨$	اكتب المعادلة
$+١٨ = +١٨$	أضف ١٨ إلى كلا الطرفين
$-٥ = س$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-٢٣ = -٥ - ١٨$، فإنّ الحلّ هو -٥.

---

٢٦ $-١٨ + جـ = -٣٠$

الحل:

$-١٨ + جـ = -٣٠$	اكتب المعادلة
$+١٨ = +١٨$	أضف ١٨ إلى كلا الطرفين
$جـ = -١٢$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-١٨ + (-١٢) = -٣٠$، فإنّ الحلّ هو -١٢.

---

٢٧ $أ - ٣,٥ = ١٤,٩$

الحل:

$أ - ٣,٥ = ١٤,٩$	اكتب المعادلة
$+٣,٥ = +٣,٥$	أضف ٣,٥ إلى كلا الطرفين
$أ = ١٨,٤$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $١٨,٤ - ٣,٥ = ١٤,٩$، فإنّ الحلّ هو $١٨,٤$.

---

٢٨ $ر - ٨,٥ = -٢,١$

الحل:

$ر - ٨,٥ = -٢,١$	اكتب المعادلة
$+٨,٥ = +٨,٥$	أضف ٨,٥ إلى كلا الطرفين
$ر = ٦,٤$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $٦,٤ - ٨,٥ = -٢,١$، فإنّ الحلّ هو $٦,٤$.

٢٩ ب + ٢,٢٥ = ١

الحل:

ب + ٢,٢٥ = ١	اكتب المعادلة
− ٢,٢٥ = −٢,٢٥	اطرح ٢,٢٥ من كلا الطرفين
ب = −١,٢٥	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن − ١,٢٥ + ٢,٢٥ = ١، فإنّ الحلّ هو −١,٢٥.

للسؤالين ٣٠ ، ٣١، اكتب المعادلة، ثمّ حلّها:

٣٠ **هندسة :** مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°. أَوْجِدْ قياس الزاوية المجهولة في الشَّكل أدناه.



الحل:

التعبير اللفظي: مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°.
المتغير : س تمثل قياس الزاوية المجهولة.
المعادلة : س + ٤٥ + ٣٥ = ١٨٠

س + ٤٥ + ٣٥ = ١٨٠	اكتب المعادلة
س + ٨٠ = ١٨٠	اجمع ٤٥ مع ٣٥
− ٨٠ = −٨٠	اطرح ٨٠ من كلا الطرفين
س = ١٠٠	بسّط

إذن قياس الزاوية المجهولة يساوي ١٠٠°.

---

٣١ **اقتصاد :** عند إغلاق السوق المالي لبيع وشراء الأسهم، أُغلق سهم إحدى الشركات عند سعر ٦٢,٥٠ ريالًا. وهذا السعر أقلّ بـ ١,٢٥ ريال من سعر الافتتاح. أَوْجِدْ سعر الافتتاح لهذا السهم.

الحل:

التعبير اللفظي: سعر السهم عند إغلاق السوق المالي أقل بـ ١,٢٥ ريال من سعر الافتتاح.
المتغير : لتكن س تمثل سعر الافتتاح لهذا السهم.
المعادلة : ٦٢,٥٠ = س − ١,٢٥

٦٢,٥٠ = س − ١,٢٥	اكتب المعادلة
+ ١,٢٥ = +١,٢٥	أضف ١,٢٥ إلى كلا الطرفين
٦٣,٧٥ = س	بسّط

إذن سعر الافتتاح يساوي ٦٣,٧٥ ريال.

تحليل الجداول: لحلِّ الأسئلة ٣٢-٣٤، استعمل الجدول أدناه:

الطالب	العلوم	الرياضيات	اللغة الإنجليزية
سعد	٩٠	٨٥	س
فهد	٨٠	٩٣	٨٤
خالد	٩٥	ص	٩١
ماجد	هـ	٨٢	٧٩

٣٢ درجة سعد في اللغة الإنجليزية أكبر من درجة خالد. إذا كان الفرق بينهما ٧ درجات، فاكتب معادلة الطَّرح، ثم حلَّها لتجد درجة سعد.

الحل:

التعبير اللفظي: درجة سعد في اللغة الإنجليزية أكبر من درجة خالد، والفرق بينهما ٧ درجات.
المتغير: س تمثل درجة سعد في اللغة الإنجليزية.
معادلة الطرح: س − ٧ = ٩١

س − ٧ = ٩١	اكتب المعادلة
+ ٧ = +٧	أضف ٧ إلى كلا الطرفين
س = ٩٨	بسّط

إذن درجة سعد في اللغة الإنجليزية تساوي ٩٨.

---

٣٣ تقل درجة خالد في الرياضيات عن درجة فهد بـ ١٣ درجة. اكتب معادلة الجمع، ثم حلَّها لتجد درجة خالد.

الحل:

التعبير اللفظي: تقل درجة خالد في الرياضيات عن درجة فهد بـ ١٣ درجة.
المتغير: ص تمثل درجة خالد في الرياضيات.
معادلة الجمع: ص + ١٣ = ٩٣

ص + ١٣ = ٩٣	اكتب المعادلة
− ١٣ = −١٣	اطرح ١٣ من كلا الطرفين
ص = ٨٠	بسّط

إذن درجة خالد في الرياضيات تساوي ٨٠.

٣٤ تزيد درجة ماجد في العلوم على درجة سعد بـ ٦ درجات. اكتب معادلة الطَّرح، ثم حُلَّها لتجد درجة ماجد.

الحل:

التعبير اللفظي:	تزيد درجة ماجد في العلوم على درجة سعد بـ ٦ درجات.
المتغير :	هـ تمثل درجة ماجد في العلوم.
معادلة الطرح :	هـ − ٦ = ٩٠ ، حيث ٩٠ هي درجة سعد في العلوم

هـ − ٦ = ٩٠	اكتب المعادلة
+ ٦ = ٦+	أضف ٦ إلى كلا الطرفين
هـ = ٩٦	بسّط

إذن درجة ماجد في العلوم تساوي ٩٦.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٥ **اكتشف المختلف:** حدّد المعادلة التي يختلف حلّها عن حلّ المعادلات الثلاث الأخرى، ووضّح إجابتك.

س − ١ = − ٤	ب + ٥ = − ٨	١١ + ص = ٨	− ٦ + أ = − ٩

الحل:

المعادلة التي يختلف حلها عن المعادلات الثلاث الأخرى هي ب + ٥ = − ٨، لأن حل هذه المعادلة هو −١٣، بينما كل المعادلات الأخرى لها الحل −٣.

---

٣٦ **تحدٍّ:** لتكن س + ص = ١١ ، إذا زادت قيمة س بمقدار ٢، فماذا يحدث لقيمة ص ليبقى المجموع نفسه؟

الحل:

إذا زادت قيمة س بمقدار ٢، فإنه يجب أن تنقص قيمة ص بمقدار ٢ ليبقى المجموع نفسه.

---

٣٧ **اكتب** مسألة من الحياة يمكن تمثيلها بالمعادلة س − ٢٥ = ٥٠.

الحل:

بناية تتكون من ٥٠ شقة، وهي أقل بمقدار ٢٥ شقة من شقق برج سكني مجاور لها. فما عدد شقق البرج؟

تدريب على اختبار

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

أ) ١٤٥ + س = ١٢

ب) ١٢ − س = ١٤٥

جـ) ١٤٥ = س − ١٢

د) س = ١٤٥ − ١٢

الحل: الإجابة الصحيحة جـ

٣٩ أيُّ الجمل الآتية صحيحة اعتمادًا على المعادلة
س + ٣ = ٧؟

أ) لإيجاد قيمة س، أضف ٣ إلى كلا الطرفين.

ب) لإيجاد قيمة س، أضف ٧ إلى كلا الطرفين.

جـ) لإيجاد قيمة س، اجمع العددين ٣ وَ٧.

د) لإيجاد قيمة س، اطرح ٣ من كلا الطرفين.

الحل: الإجابة الصحيحة **د**

شرح الحل:

إذا كان عدد مضافاً إلى متغير فاطرح ذلك العدد من كلٌ من طرفي المعادلة. وإذا كان عدد مطروحاً من متغير فأضف ذلك العدد إلى كلٌ من طرفي المعادلة.

مراجعة تراكمية

٤٠ **أعمار:** يزيد عمر سالم على عمر سليمان بمقدار ١١ سنة. إذا كان عمر سليمان ع، فاكتب عبارة جبرية تمثل عمر سالم. (الدرس ٣ - ١)

الحل:

التعبير اللفظي:	يزيد عمر سالم على عمر سليمان بمقدار ١١ سنة.
المتغير:	ع تمثل عُمر سليمان.
العبارة الجبرية:	ع + ١١

---

٤١ **جبر:** أوجد ناتج: −٢٤ ÷ (−٤) (الدرس ٢ - ٨)

الحل:

−٢٤ ÷ (−٤) = ٦ العددان الصحيحان لهما الإشارة نفسها، فالناتج موجب

---

٤٢ **جبر:** يبيِّن الجدول المجاور عدد الصفحات التي قرأها فيصل في كل ساعة.
إذا استمر هذا النمط في القراءة، فكم صفحة يقرأ فيصل في الساعة رقم ٨. (الدرس ٢ - ٧)

الساعة	عدد الصفحات
١	١١
٢	١٣
٣	١٦
٤	٢٠
٥	٢٥

الحل:

افهم: يبين الجدول المجاور عدد الصفحات التي قرأها فيصل في كل ساعة، والمطلوب كم صفحة يقرأ فيص في الساعة رقم ٨؟

خطط: ابحث عن نمط، ثم وسعه لإيجاد الحل.

حل:

الساعة	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
عدد الصفحات	١١	١٣	١٦	٢٠	٢٥	٣١	٣٨	٤٦

+ ٢   + ٣   + ٤   + ٥   + ٦   + ٧   + ٨



عدد الصفحات التي يقرأها فيصل في الساعة رقم ٨ يساوي ٤٦ صفحة.

تحقق: ١١ + ٢ + ٣ + ٤ + ٥ + ٦ + ٧ + ٨ = ٤٦ صفحة ✓

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج القسمة في كلٍّ مما يأتي:

٤٣ ١٥,٦ ÷ ١٣

الحل:

الخطوة١: اضرب العددين في عشرة.

١٣ ⟌ ١٥,٦ ⟵ ١٣٠,٠ ⟌ ١٥٦,٠

الخطوة٢: أضف أصفاراً إلى يمين الفاصلة العشرية.

١٣٠ ⟌ ١٥٦,٠٠

الخطوة٣: اقسم كما تقسم الأعداد.

١,٢
١٣٠ ⟌ ١٥٦,٠٠
− ١٣٠
٠٢٦٠
− ٢٦٠
٠٠٠

---

٤٤ ٨,٨٤ ÷ ٣,٤

الحل:

الخطوة١: اضرب العددين في مئة.

٣,٤ ⟌ ٨,٨٤ ⟵ ٣٤٠,٠ ⟌ ٨٨٤,٠

الخطوة٢: أضف أصفاراً إلى يمين الفاصلة العشرية.

٣٤٠ ⟌ ٨٨٤,٠٠

الخطوة٣: اقسم كما تقسم الأعداد.

٢,٦
٣٤٠ ⟌ ٨٨٤,٠٠
− ٦٨٠
٢٠٤٠
− ٢٠٤٠
٠٠٠٠

٤٥ ٧٥,٢٥ ÷ ٠,٢٥

الحل:

الخطوة١: اضرب العددين في مئة.

٠,٢٥) ٧٥,٢٥ ⟵ ٢٥,٠) ٧٥٢٥,٠

الخطوة٢: أضف أصفاراً إلى يمين الفاصلة العشرية.

٢٥) ٧٥٢٥,٠٠

الخطوة٣: اقسم كما تقسم الأعداد.

٣٠١
٢٥) ٧٥٢٥,٠٠
٧٥ −
٠٠٢٥
٢٥ −
٠٠

---

٤٦ ٠,٧٦ ÷ ٠,٥

الحل:

الخطوة١: اضرب العددين في مئة.

٠,٥) ٠,٧٦ ⟵ ٥٠,٠) ٧٦,٠

الخطوة٢: أضف أصفاراً إلى يمين الفاصلة العشرية.

٥٠) ٧٦,٠٠

الخطوة٣: اقسم كما تقسم الأعداد.

١,٥٢
٥٠) ٧٦,٠٠
٥٠ −
٢٦٠
٢٥٠ −
٠١٠٠
١٠٠ −
٠٠٠

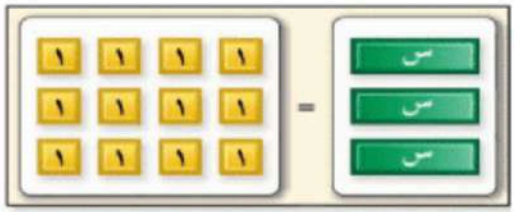
رقم الصفحة في الكتاب
١٠٩

٣ - ٣ معادلات الضرب

نشاط

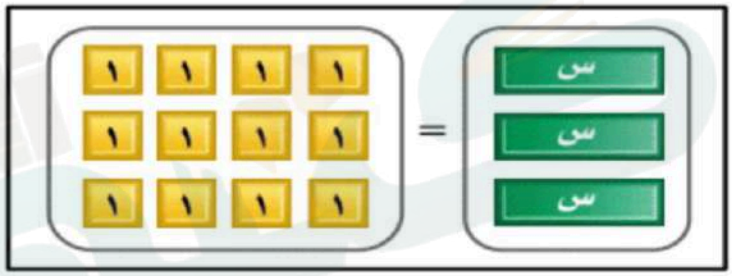
استعمل النَّماذج أو الرَّسم لتَحُلَّ كلًّا من المعادلات التَّالية:

١

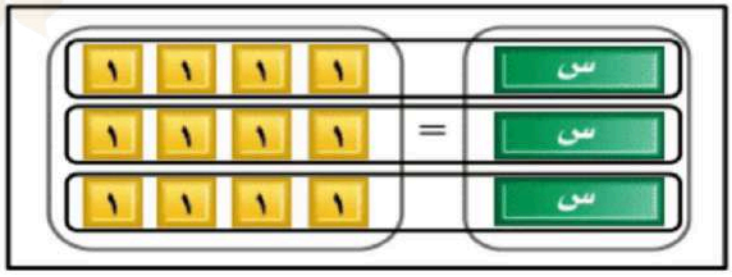


٣ س = ١٢

الحل:



٣ س = ١٢

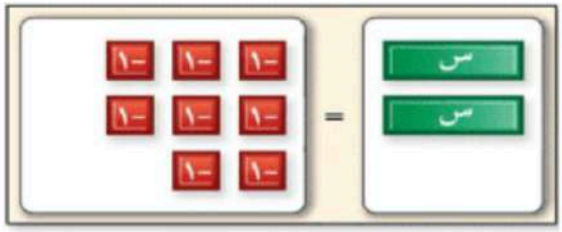


كل س ترتبط بـ ٤

س = ٤

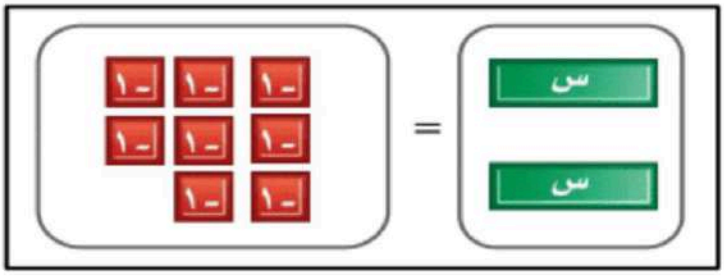
إذن حل المعادلة: ٣ س = ١٢ هو ٤.

٢

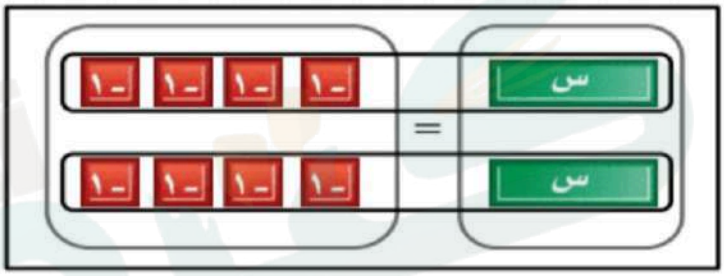


٢ س = −٨

الحل:



٢ س = −٨



كل س ترتبط بـ −٤

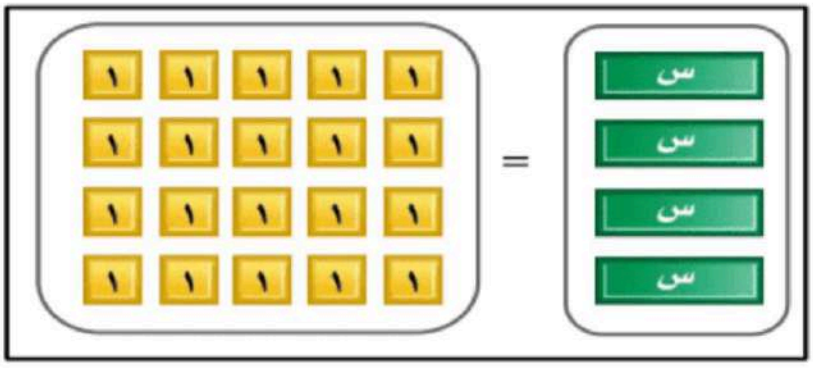
س = −٤

إذن حل المعادلة: ٢ س = −٨ هو −٤.

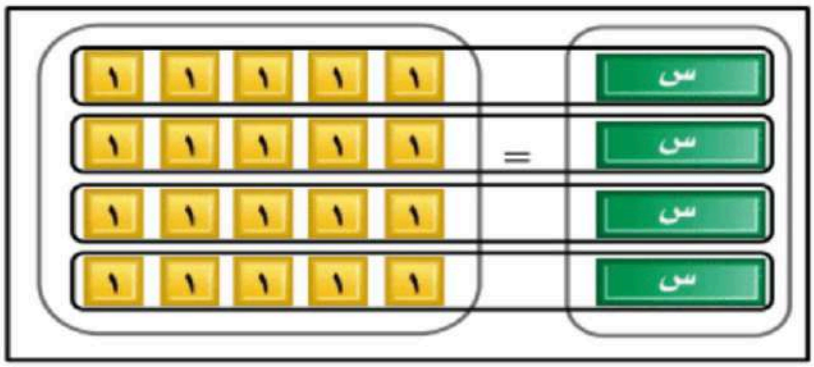
---

٣ ٤ س = ٢٠

الحل:



٤ س = ٢٠



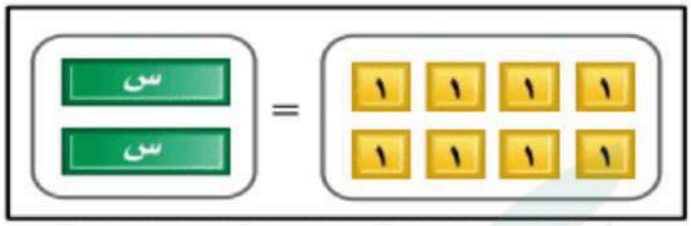
كل س ترتبط بـ ٥

إذن حل المعادلة: ٤ س = ٢٠ هو ٥.

---

٤ ٨ = ٢ س

الحل:





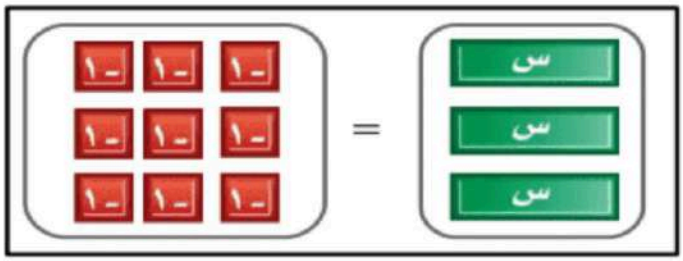
كل س ترتبط بـ ٤

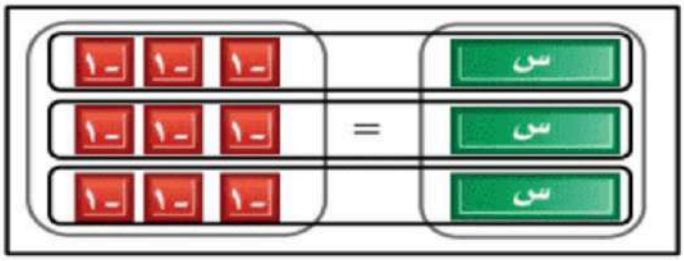
إذن حل المعادلة: ٨ = ٢ س هو ٤.

---

٥ ٣ س = − ٩

الحل:





كل س ترتبط بـ −٣

س = −٣

إذن حل المعادلة: ٣ س = −٩ هو −٣.

---

٦ ما العملية التي استعملتها لإيجاد حلّ كلّ معادلة؟

الحل: العملية التي استعملناها لإيجاد حل كل معادلة هي عملية القسمة.

---

٧ كيف يمكن استعمال مُعامل س لحلِّ المعادلة ٨ س = ٤٠؟

الحل: اقسم كلا طرفي المعادلة على معامل س. إذن لحل المعادلة ٨ س = ٤٠ اقسم كلا الطرفين على ٨ فيكون حل المعادلة هو س = ٥.

تحقّق من فهمك:

حُلَّ كلَّ معادلة ممَّا يأتي، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

أ) ٣٠ = ٦ س

الحل:

٣٠ = ٦ س	اكتب المعادلة
$\frac{٣٠}{٦} = \frac{٦ س}{٦}$	اقسم كلا الطرفين على ٦
٥ = س	٣٠ ÷ ٦ = ٥

الحل هو ٥.

التحقق من الحلّ: بما أن ٣٠ = ٦(٥)، فإنّ الحلّ هو ٥.

ب) −٦ أ = ٣٦

الحل:

−٦ أ = ٣٦	اكتب المعادلة
$\frac{-٦ أ}{-٦} = \frac{٣٦}{-٦}$	اقسم كلا الطرفين على −٦
أ = −٦	٣٦ ÷ (−٦) = −٦

الحل هو −٦.

التحقق من الحلّ: بما أن −٦(−٦) = ٣٦، فإنّ الحلّ هو −٦.

جـ) −٩ د = −٧٢

الحل:

−٩ د = −٧٢	اكتب المعادلة
$\frac{-٩ د}{-٩} = \frac{-٧٢}{-٩}$	اقسم كلا الطرفين على −٩
د = ٨	−٧٢ ÷ (−٩) = ٨

الحل هو ٨.

التحقق من الحلّ: بما أن −٩(٨) = ٧٢، فإنّ الحلّ هو ٨.

تحقق من فهمك:

د) **سَفر:** تسير سيَّارة رياضٍ مسافة معدَّلها ١٥ كلم بلتر واحد من البنزين.
اكتب معادلة لإيجاد عدد اللِّترات التي تحتاج إليها لقطع مسافة ٣٠٠ كلم، وحُلَّها.

الحل:

التعبير اللفظي:	عدد الكيلومترات التي تسيرها السيارة بلتر واحد من البنزين ضرب عدد لترات البنزين يساوي المسافة الكلية التي ستقطعها السيارة.
المتغير:	لتكن س تمثل عدد اللترات التي تحتاجها السيارة لقطع المسافة المطلوبة.
المعادلة:	١٥ × س = ٣٠٠

١٥ س = ٣٠٠ اكتب المعادلة

$\frac{١٥\ س}{١٥} = \frac{٣٠٠}{١٥}$ اقسم كلا الطرفين على ١٥

س = ٢٠ ٣٠٠ ÷ ١٥ = ٢٠

الحل هو ٢٠. إذن عدد اللترات التي تحتاجها السيارة لقطع مسافة ٣٠٠ كلم تساوي ٢٠ لتراً.

اختر طريقتك

هـ) **علوم:** تقطع موجة صوتية مسافة ٧٠٠ م في ٢,٥ ثانية. ما سرعتها؟

الحل:

عوّض، ثمّ حُلّ.

ف = ع ن	اكتب المعادلة
٧٠٠ = ع (٢,٥)	عوّض عن ف بـ ٧٠٠ ، وعن ن بـ ٢,٥
$\frac{٧٠٠}{٢,٥} = \frac{ع\ (٢,٥)}{٢,٥}$	اقسم كلا الطرفين على ٢,٥
٢٨٠ = ع	٢٨٠ = ٢,٥ ÷ ٧٠٠

سرعة الموجة الصوتية ٢٨٠ م/ث.

تأكّد

رقم الصفحة في الكتاب ١١١

المثالان ١، ٢ حُلَّ كلَّ معادلة ممَّا يأتي، وتحقَّق من صحَّة حلِّك:

١ ٦ جـ = ١٨

الحل:

٦ جـ = ١٨	اكتب المعادلة
$\frac{٦\ جـ}{٦} = \frac{١٨}{٦}$	اقسم كلا الطرفين على ٦
جـ = ٣	٣ = ٦ ÷ ١٨

الحل هو ٣.

التحقق من الحلّ: بما أن ٦(٣) = ١٨، فإنّ الحلّ هو ٣.

---

٢ ١٥ = ٣ع

الحل:

١٥ = ٣ ع	اكتب المعادلة
$\frac{١٥}{٣} = \frac{٣\ ع}{٣}$	اقسم كلا الطرفين على ٣
٥ = ع	٥ = ٣ ÷ ١٥

الحل هو ٥.

التحقق من الحلّ: بما أن ١٥ = ٣(٥)، فإنّ الحلّ هو ٥.

٣ $-٨س = ٢٤$

الحل:

$-٨س = ٢٤$ اكتب المعادلة

$\frac{-٨س}{-٨} = \frac{٢٤}{-٨}$ اقسم كلا الطرفين على -٨

$س = -٣$ $٢٤ \div (-٨) = -٣$

الحل هو -٣.

التحقق من الحلّ: بما أن $-٨(-٣) = ٢٤$، فإنّ الحلّ هو -٣.

---

٤ $-٩ل = -٣٦$

الحل:

$-٩ل = -٣٦$ اكتب المعادلة

$\frac{-٩ل}{-٩} = \frac{-٣٦}{-٩}$ اقسم كلا الطرفين على -٩

$ل = ٤$ $-٣٦ \div (-٩) = ٤$

الحل هو ٤.

التحقق من الحلّ: بما أن $-٩(٤) = -٣٦$، فإنّ الحلّ هو ٤.

المثال ٣

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

الحل:

التعبير اللفظي: المبلغ الكلي يساوي تكلفة الساعة الواحدة ضرب عدد الساعات.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الساعات التي يعملها جميل.

المعادلة: $١٢٠ = ١٥ \times س$

$١٢٠ = ١٥س$ اكتب المعادلة

$\frac{١٢٠}{١٥} = \frac{١٥س}{١٥}$ اقسم كلا الطرفين على ١٥

$س = ٨$ $١٢٠ \div ١٥ = ٨$

الحل هو ٨. إذن عدد الساعات التي سيعملها جميل ليجمع مبلغ ١٢٠ ريالاً تساوي ٨ ساعات.

المثال ٤

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

الحل:

عوّض، ثمّ حُلّ.

ف = ع ن	اكتب المعادلة
٩٦ = (٤٠) ن	عوّض عن ف بـ ٩٦ ، وعن ع بـ ٤٠
$\frac{٩٦}{٤٠} = \frac{(٤٠)\,ن}{٤٠}$	اقسم كلا الطرفين على ٤٠
٢,٤ = ن	٩٦ ÷ ٤٠ = ٢,٤

الزمن الذي تحتاج إليه سمكة القرش لقطع مسافة ٩٦ كلم يساوي ٢,٤ ساعة.

تـدرَّب وحلّ المسائل رقم الصفحة في الكتاب ١١٢

حلّ كلّ معادلة ممَّا يأتي، وتحقّق من صحة حلّك:

٧ ٧ أ = ٤٩

الحل:

٧ أ = ٤٩	اكتب المعادلة
$\frac{٧\ أ}{٧} = \frac{٤٩}{٧}$	اقسم كلا الطرفين على ٧
أ = ٧	٤٩ ÷ ٧ = ٧

الحل هو ٧.

التحقق من الحلّ: بما أن ٧(٧) = ٤٩، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

٨ ٩ و = ٢٧

الحل:

٩ و = ٢٧	اكتب المعادلة
$\frac{٩\ و}{٩} = \frac{٢٧}{٩}$	اقسم كلا الطرفين على ٩
و = ٣	٤٩ ÷ ٧ = ٧

الحل هو ٣.

التحقق من الحلّ: بما أن ٩(٣) = ٢٧، فإنّ الحلّ هو ٣.

---

٩ ٢ س = −٦

الحل:

٢ س = −٦	اكتب المعادلة
$\frac{٢\ س}{٢} = \frac{-٦}{٢}$	اقسم كلا الطرفين على ٢
س = −٣	−٦ ÷ ٢ = −٣

الحل هو −٣.

التحقق من الحلّ: بما أن ٢(−٣) = −٦، فإنّ الحلّ هو −٣.

١٠ ٣ ص = − ٢١

الحل:

٣ ص = − ٢١	اكتب المعادلة
$\frac{٣ص}{٣} = \frac{-٢١}{٣}$	اقسم كلا الطرفين على ٣
ص = − ٧	− ٢١ ÷ ٣ = − ٧

الحل هو −٧.

التحقق من الحلّ: بما أن ٣(− ٧) = − ٢١، فإنّ الحلّ هو −٧.

---

١١ ٣٥ = ٥ ع

الحل:

٣٥ = ٥ ع	اكتب المعادلة
$\frac{٣٥}{٥} = \frac{٥ع}{٥}$	اقسم كلا الطرفين على ٥
٧ = ع	٣٥ ÷ ٥ = ٧

الحل هو ٧.

التحقق من الحلّ: بما أن ٣٥ = ٥(٧)، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

١٢ ٧٢=١٢ ل

الحل:

٧٢ = ١٢ ل	اكتب المعادلة
$\frac{٧٢}{١٢} = \frac{١٢ل}{١٢}$	اقسم كلا الطرفين على ١٢
٦ = ل	٧٢ ÷ ١٢ = ٦

الحل هو ٦.

التحقق من الحلّ: بما أن ٧٢ = ١٢(٦)، فإنّ الحلّ هو ٦.

---

١٣ − ٤ ع = − ٣٦

الحل:

− ٤ ع = − ٣٦	اكتب المعادلة
$\frac{-٤ع}{-٤} = \frac{-٣٦}{-٤}$	اقسم كلا الطرفين على − ٤

ع = ٩ — ٣٦ ÷ (— ٤) = ٩

الحل هو ٩.

التحقق من الحلّ: بما أن — ٤(٩) =—٣٦، فإنّ الحلّ هو ٩.

---

١٤ — ١٢ص= ٦٠

الحل:

— ١٢ ص = ٦٠ اكتب المعادلة

$\frac{-١٢ص}{-١٢} = \frac{٦٠}{-١٢}$ اقسم كلا الطرفين على — ١٢

ص =—٥ ٦٠ ÷ (— ١٢) =—٥

الحل هو —٥.

التحقق من الحلّ: بما أن — ١٢(— ٥) = ٦٠، فإنّ الحلّ هو —٥.

---

١٥ —٤ س = —١٦

الحل:

— ٤ س =—١٦ اكتب المعادلة

$\frac{-٤س}{-٤} = \frac{-١٦}{-٤}$ اقسم كلا الطرفين على — ٤

س = ٤ — ١٦ ÷ (— ٤) = ٤

الحل هو ٤.

التحقق من الحلّ: بما أن — ٤(٤) =—١٦، فإنّ الحلّ هو ٤.

---

١٦ — ٦ ع = — ٣٦

الحل:

— ٦ ع =—٣٦ اكتب المعادلة

$\frac{-٦ع}{-٦} = \frac{-٣٦}{-٦}$ اقسم كلا الطرفين على — ٦

ع = ٦ — ٣٦ ÷ (— ٦) = ٦

الحل هو ٦.

التحقق من الحلّ: بما أن — ٦(٦) =—٣٦، فإنّ الحلّ هو ٦.

١٧ ٤٨ = −٦ ك

الحل:

٤٨ = −٦ ك	اكتب المعادلة
$\frac{٤٨}{-٦} = \frac{-٦\,ك}{-٦}$	اقسم كلا الطرفين على ٥
−٨ = ك	٤٨ ÷ (−٦) = −٨

الحل هو −٨.

التحقق من الحلّ: بما أن ٤٨ = −٦(−٨)، فإنّ الحلّ هو −٨.

---

١٨ −٢٨ص = −٧

الحل:

−٢٨ ص = −٧	اكتب المعادلة
$\frac{-٢٨\,ص}{-٢٨} = \frac{-٧}{-٢٨}$	اقسم كلا الطرفين على −٢٨
$ص = \frac{١}{٤}$	$-٧ \div (-٢٨) = \frac{١}{٤}$
ص = −٠,٢٥	$\frac{١}{٤} = ٠,٢٥$

الحل هو ٠,٢٥

التحقق من الحلّ: بما أن −٢٨(٠,٢٥) = −٧، فإنّ الحلّ هو ٠,٢٥.

لكلٍّ من الأسئلة ١٩ − ٢١، اكتب معادلة، ثمّ حلّها.

١٩ **نقود :** يريد فهد أن يشتري طاولة مكتب كلفتها ٣٠٠ ريال، إذا كان يدخر ١٥ ريالًا كل أسبوع، فكم أسبوعًا يلزمه لجمع مبلغ الطاولة؟

الحل:

التعبير اللفظي: المبلغ الكلي يساوي المبلغ الذي يدخره فهد كل أسبوع ضرب عدد الأسابيع.

المتغير : لتكن س تمثل عدد الأسابيع.

المعادلة : ٣٠٠ = ١٥ × س

٣٠٠ = ١٥ س	اكتب المعادلة
$\frac{٣٠٠}{١٥} = \frac{١٥\,س}{١٥}$	اقسم كلا الطرفين على ١٥

٢٠ = س ٣٠٠ ÷ ١٥ = ٨

الحل هو ٢٠. إذن عدد الأسابيع اللازمة لجمع مبلغ الطاولة يساوي ٢٠ أسبوعاً.

---

٢٠ **سرعة:** تسير سيارة سباق بمعدّل ٢٠٥ كلم في الساعة. ما الزمن الذي تستغرقه لتقطع مسافة ٦١٥ كلم بحسب هذا المعدّل؟

الحل:

عوّض، ثمّ حُلّ.

ف = ع ن اكتب المعادلة

٦١٥ = (٢٠٥) ن عوّض عن ف بـ ٦١٥ ، وعن ع بـ ٢٠٥

$\frac{٦١٥}{٢٠٥} = \frac{(٢٠٥)\,ن}{٢٠٥}$ اقسم كلا الطرفين على ٢٠٥

٣ = ن ٦١٥ ÷ ٢٠٥ = ٣

الزمن الذي تستغرقه السيارة لقطع مسافة ٦١٥ كلم يساوي ٣ ساعات.

---

٢١ **طيور:** يطير نوع من العصافير مسافة ١٥ م في ثانيتين. احسب معدّل سرعة هذا النوع من العصافير بالأمتار في الثانية الواحدة.

الحل:

عوّض، ثمّ حُلّ.

ف = ع ن اكتب المعادلة

١٥ = ع (٢) عوّض عن ف بـ ١٥ ، وعن ن بـ ٢

$\frac{١٥}{٢} = \frac{ع\,(٢)}{٢}$ اقسم كلا الطرفين على ٢

ع = ٧,٥ ١٥ ÷ ٢ = ٧,٥

سرعة هذا النوع من العصافير تساوي ٧,٥ م/ث.

تحليل جداول: للسؤالين ٢٢، ٢٣، استعمل المعلومات الواردة في الجدول أدناه:

يوضح الجدول بعض الأرقام القياسية السعودية نهاية عام ٢٠٠٧ م.

الاسم	السباق	الزمن بالثواني
سالم اليامي	٢٠٠ م	٢٠,٤٢
حمدان البيشي	٤٠٠ م	٤٤,٦٦
محمد الصالحي	٨٠٠ م	١٠٣,٩٩

٢٢ دون إجراء أيّ عملية حسابيّة، وضّح أيّهما كان معدل سرعته أكثر: سالم أم حمدان؟

الحل:

سالم، المسافة التي قطعها سالم ٢٢ كلم، وهي نصف المسافة التي قطعها حمدان، ولكنها استغرقت وقتاً أقل من الوقت الذي استغرقه حمدان لقطع نصف مسافته.

---

٢٣ أَوْجِدْ معدل سرعة كلّ عدّاء بالأمتار لكلّ ثانية، ثمّ قربها إلى أقرب جزء من مئة.

الحل:

حساب سرعة سالم: عوّض، ثمّ حُلَّ.

ف = ع ن	اكتب المعادلة
٢٠٠ = ع (٢٠,٤٢)	عوّض عن ف بـ ٢٠٠ ، وعن ن بـ ٢٠,٤٢
$\frac{٢٠٠}{٢٠,٤٢} = \frac{ع\ (٢٠,٤٢)}{٢٠,٤٢}$	اقسم كلا الطرفين على ٢٠,٤٢
ع = ٩,٧٩	٢٠٠ ÷ ٢٠,٤٢ = ٩,٧٩

سرعة سامي تساوي ٩,٧٩ م/ث.

حساب سرعة حمدان: عوّض، ثمّ حُلَّ.

ف = ع ن	اكتب المعادلة
٤٠٠ = ع (٤٤,٦٦)	عوّض عن ف بـ ٤٠٠ ، وعن ن بـ ٤٤,٦٦
$\frac{٤٠٠}{٤٤,٦٦} = \frac{ع\ (٤٤,٦٦)}{٤٤,٦٦}$	اقسم كلا الطرفين على ٤٤,٦٦
ع = ٨,٩٦	٤٠٠ ÷ ٤٤,٦٦ = ٨,٩٦

سرعة حمدان تساوي ٨,٩٦ م/ث.

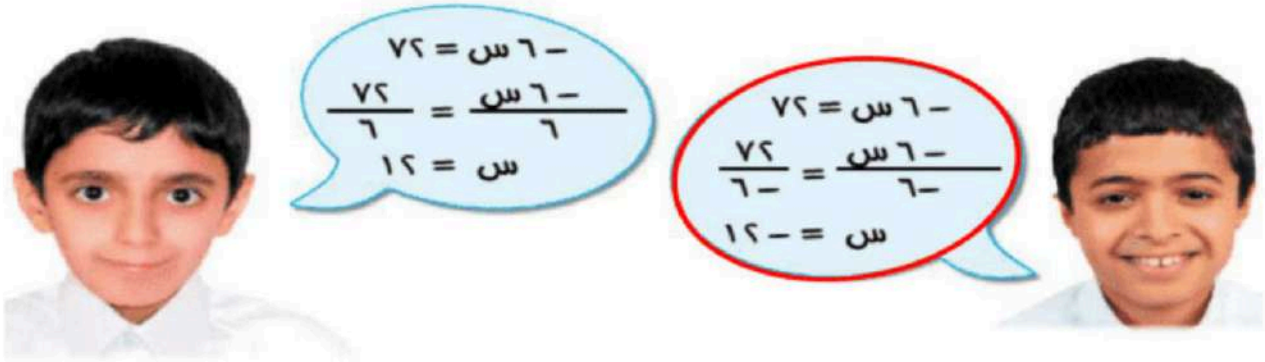
حساب سرعة محمد: عوّض، ثمّ حُلَّ.

ف = ع ن	اكتب المعادلة
٨٠٠ = ع (١٠٣,٩٩)	عوّض عن ف بـ ٨٠٠ ، وعن ن بـ ١٠٣,٩٩
$\frac{٨٠٠}{١٠٣,٩٩} = \frac{ع\ (١٠٣,٩٩)}{١٠٣,٩٩}$	اقسم كلا الطرفين على ٤٤,٦٦
ع = ٧,٦٩	٤٠٠ ÷ ٤٤,٦٦ = ٨,٩٦

سرعة محمد تساوي ٧,٦٩ م/ث.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٢٤ **اكتشف الخطأ:** حلَّ كل من سعود وسالم المعادلة – ٦ س = ٧٢، أيُّهما كان حلّه صحيحًا؟



الحل:

سعود، المتغير مضروب في (–٦) لذا لإيجاد قيمة س نقسم طرفي المعادلة على (–٦) وليس على (٦) كما فعل سالم.

---

٢٥ **تحدٍّ:** حلّ ٣ | س | = ١٢، فسِّر إجابتك.

الحل:

٣ | س | = ١٢	اكتب المعادلة
٣ | س | / ٣ = ١٢ / ٣	اقسم كلا الطرفين على ٣
| س | = ٤	١٢ ÷ ٣ = ٤

القيمة المطلقة دائماً موجبة سواءً للأعداد الموجبة أم السالبة. لذلك س = ٤ أو س = – ٤.

اكتب مسائل من الحياة الواقعية يمكن تمثيلها بالمعادلات التَّالية:

٢٦ ٢ س = ١٦

الحل:

يملك صالح مثلي ما مع سعيد من نقود. فإذا كان مع صالح ١٦ ريالاً، فكم ريالاً مع سعيد؟

٢٧ ٣ س = ٧٥

الحل:

ثلاث حاسبات متساوية القيمة، قيمتها الكلية ٧٥ ريالاً. ما قيمة الحاسبة الواحدة؟

---

٢٨ ٤ س = − ٨

الحل:

إذا استغرق غواص ٤ ثوانٍ ليغوص ٨ أمتار تحت سطح البحر. فما معدل هبوطه؟

تدريب على اختبار

٢٩ يستطيع لاعب كرة قدم الركض ٢٠ مترًا في ٣,٧ ثوانٍ. أيُّ المعادلات الآتية يمكنك استعمالها؛ لإيجاد عدد الأمتار ص التي يستطيع اللاعب ركضها في ثانية واحدة؟

أ) ٢٠ ص = ٣,٧

ب) ٣,٧ − ص = ٢٠

جـ) ٣,٧ ص = ٢٠

د) ٢٠ + ص = ٣,٧

الحل: الإجابة الصحيحة **جـ** ، **شرح الحل:**

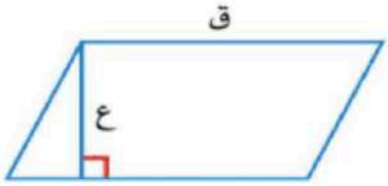
السرعة × الزمن = المسافة — اكتب المعادلة

ص × ٣,٧ = ٢٠ — عوّض عن المسافة بـ ٢٠ ، وعن الزمن بـ ٣,٧ ، و عن السرعة بـ ص

٣,٧ ص = ٢٠ — بالتبسيط

---

٣٠ **إجابة قصيرة :** استعمل القانون م = ق × ع؛ لإيجاد طول قاعدة متوازي الأضلاع (ق) الذي ارتفاعه ٧ سنتمترات، ومساحته ٥٦ سنتمترًا مربعًا.



الحل:

عوّض، ثمَّ حُلَّ:

م = ق × ع — اكتب المعادلة

٥٦ = ق (٧) — عوّض عن م بـ ٥٦ ، وعن ع بـ ٧

$\frac{٥٦}{٧} = \frac{ق\ (٧)}{٧}$ — اقسم كلا الطرفين على ٧

ق = ٥٦ ÷ ٧ = ٨

طول قاعدة متوازي الأضلاع يساوي ٨ سم.

مراجعة تراكمية

جبر: حل كلًّا من المعادلات الآتية. وتحقق من صحة حلك. (الدرس ٣ - ٢)

٣١ ل + ٨ = −٢

الحل:

ل + ٨ = −٢	اكتب المعادلة
− ٨ = −٨	اطرح ٨ من كلا الطرفين
ل = −١٠	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن −١٠ + ٨ = −٢، فإنّ الحلّ هو −١٠.

---

٣٢ س − ٧ = −٢

الحل:

س − ٧ = −٢	اكتب المعادلة
+ ٧ = +٧	أضف ٧ إلى كلا الطرفين
س = ٥	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٥ − ٧ = −٢، فإنّ الحلّ هو ٥.

---

٣٣ ٢٠ = ص + ٢٣

الحل:

٢٠ = ص + ٢٣	اكتب المعادلة
− ٢٣ = −٢٣	اطرح ٢٣ من كلا الطرفين
−٣ = ص	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٢٠ = −٣ + ٢٣، فإنّ الحلّ هو −٣.

---

٣٤ −١ = ك + ٨

الحل:

−١ = ك + ٨	اكتب المعادلة
− ٨ = −٨	اطرح ٨ من كلا الطرفين
−٩ = ك	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن −١ = −٩ + ٨، فإنّ الحلّ هو −٩.

٣٥ **جبر:** اكتب عبارة جبرية تمثل ناتج ضرب العددين −٣ ، ك. (الدرس ٣ - ١)

الحل:

العبارة الجبرية: − ٣ ك

---

٣٦ **الشهور القمرية:** إذا كان الشهر القمري ٢٩,٥ يومًا، فكم يومًا تزيد السنة الميلادية (٣٦٥ يومًا) على ١٢ شهرًا قمريًّا؟ (الدرس ١ - ١)

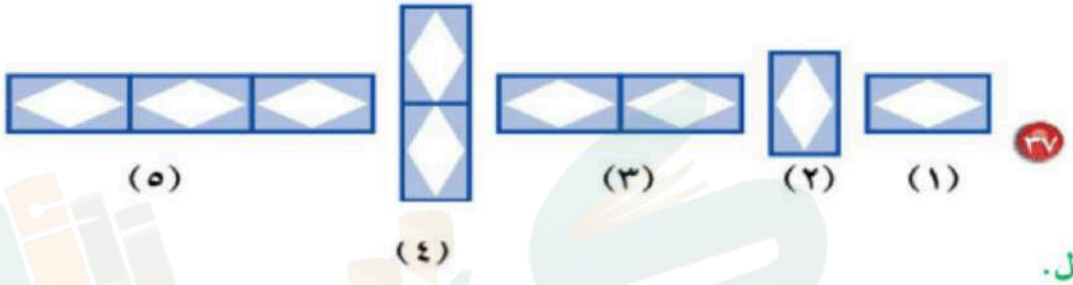
الحل:

مقدار الزيادة = ٣٦٥ − (١٢ × ٢٩,٥) = ٣٦٥ − ٣٥٤ = ١١ يوماً

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: ارسم الشكلين التاليين في النمط أدناه: (الدرس ٢ - ٧)

٣٧

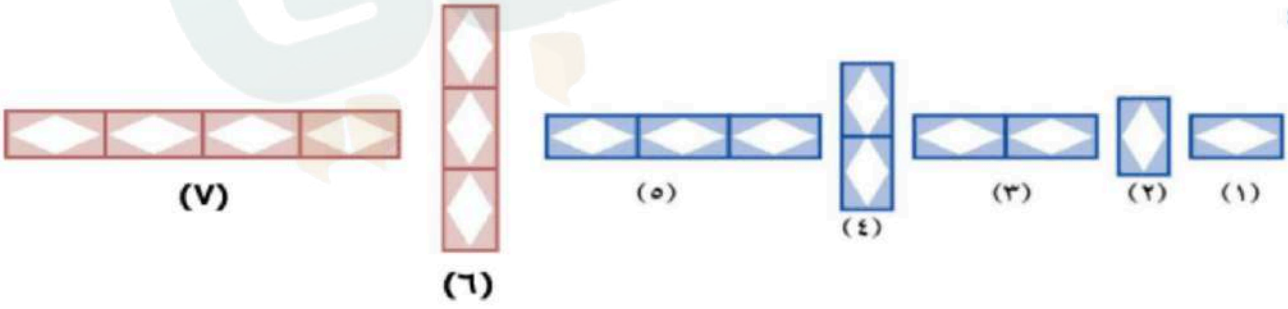


الحل.

افهم: الشكل المرسوم هو نمط، والمطلوب ارسم الشكلين التاليين.

خطط: ابحث عن نمط، ثم وسعه لإيجاد الحل.

حل:



تحقق: الإجابة معقولة.

رقم الصفحة في الكتاب
١١٤

٣ - ٤ استراتيجية حلّ المسألة

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

حلـل الاستراتيجية

١ وضِّح متى تُستعمل استراتيجية الحلِّ عكسِيًّا لحلِّ المسألة.

الحل: عندما تُعطى النتيجة النهائية، ويطلب منك إيجاد الكمية الأصلية.

---

٢ صف كيف تحلّ مسألة عكسيًّا.

الحل: تبدأ بالقيمة النهائية في المسألة، ثم تجري العمليات العكسية حتى تصل إلى القيمة الابتدائية.

---

٣ **اكتب** مسألة يمكن حلُّها عكسِيًّا، ثمّ اكتب خطوات حلِّ المسألة.

الحل:

سجل أحمد ٨٣ هدفاً في ٤ مباريات لكرة اليد، فإذا سجل في المباراة الرابعة ١٩ هدفاً، وفي الثالثة ٢٧ هدفاً، وفي الثانية ٢٢ هدفاً. فما عدد الأهداف المسجلة في المباراة الأولى؟

لحل ذلك:

افهم: سجل أحمد ٨٣ هدفاً في ٤ مباريات لكرة اليد، فإذا سجل في المباراة الرابعة ١٩ هدفاً، وفي الثالثة ٢٧ هدفاً، وفي الثانية ٢٢ هدفاً ، والمطلوب إيجاد عدد الأهداف المسجلة في المباراة الأولى؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل:

اطرح أولاً ١٩ من ٨٣ لتحصل على ٦٤، ثم اطرح ٢٧ من ٦٤ لتحصل على ٣٧، ثم اطرح ٢٢ من ٣٧. إذن، سجل أحمد ١٥ هدفاً في المباراة الأولى.

تحقق: ١٥ + ٢٢ + ٢٧ + ١٩ = ٨٣ هدف ✓

مسائل متنوعة

استعمل استراتيجية «الحلّ عكسِيًّا» لحلِّ المسائل ٤ – ٧:

٤ 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؟

الحل:

افهم: أنفقت مريم ٨ ريالات ثمن كراسة، و ٥ ريالات ثمن قلم، ونصف مابقي معها ثمن علبة عصير، وبقي معها ريالان، والمطلوب كم ريالاً كان معها في البداية؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل: بقي مع مريم ريالان.

ارجع خطوة: ما معها قبل شراء علبة العصير ٢ + ٢ = ٤ ريالات

ارجع خطوة: ما معها قبل شراء القلم ٤ + ٥ = ٩ ريالات

ارجع خطوة: ما معها قبل شراء الكراسة ٩ + ٨ = ١٧ ريال

إذن، كان مع مريم في البداية ١٧ ريال.

تحقق: ١٧ – ٨ – ٥ – ٢ = ٢ ريال ✓

---

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

الحل:

افهم: ضُرب عدد في –٣، ثم طُرح من ناتج الضرب ٦، وبعد إضافة –٧ أصبح الناتج –٢٥، والمطلوب ما هو العدد؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل: الناتج –٢٥.

ارجع خطوة: الناتج قبل إضافة –٧: – ٢٥ – (– ٧) = –٢٥ + ٧ = –١٨

ارجع خطوة: الناتج قبل طرح ٦: – ١٨ + ٦ = –١٢ ريالات

ارجع خطوة: الناتج قبل ضرب العدد في –٣: – ١٢ ÷ (–٣) = ٤

إذن، العدد هو ٤.

تحقق: ٤ × (–٣) – ٦ + (– ٧) = –٢٥ ✓

٦ **إدارة الوقت:** يبيِّن الجدول التَّالي الوقت الذي يستغرقه فيصل صباحًا للذهاب إلى مدرسته:

جدول فيصل	
المهمة الصباحية	الوقت
الاستيقاظ	■
التجهيز للذهاب للمدرسة (٤٥) دقيقة	■
المشي للمدرسة (٢٥) دقيقة	٧ صباحًا

في أيّ وقت يستيقظ فيصل؟

الحل:

افهم: الجدول يبين الوقت الذي يستغرقه فيصل صباحاً للذهاب إلى مدرسته، والمطلوب في أي وقت يستيقظ فيصل؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل: يصل فيصل المدرسة الساعة ٧:٠٠ صباحاً.

ارجع خطوة: الانتهاء من التجهيز للذهاب للمدرسة: ٧:٠٠ — ٢٥ دقيقة = ٦:٣٥

ارجع خطوة: الاستيقاظ: ٦:٣٥ — ٤٥ دقيقة = ٥:٥٠

إذن، يستيقظ فيصل في الساعة ٥:٥٠

تحقق: ٧:٠٠ صباحاً — ٤٥ دقيقة — ٢٥ دقيقة = ٥:٥٠ صباحاً ✓

---

٧ **منطق:** يحتوي الصندوق الصغير ٤ كرات تنس، وهناك ٦ صناديق صغيرة في كل صندوق متوسط الحجم، و٨ صناديق متوسطة الحجم في كلّ صندوق كبير الحجم. إذا وُجِد في محلّ ١٠٠ صندوق كبير الحجم، فما عدد الكرات الموجودة في المحلّ؟

الحل:

افهم: يحتوي الصندوق الصغير ٤ كرات تنس، وهناك ٦ صناديق صغيرة في كل صندوق متوسط الحجم، و ٨ صناديق متوسطة الحجم في كل صندوق كبير الحجم، ويوجد في المحل ١٠٠ صندوق كبير الحجم، والمطلوب ما هو عدد الكرات الموجودة في المحل؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل: عدد الصناديق الكبيرة يساوي ١٠٠.

عدد الصناديق المتوسطة = ١٠٠ × ٨ = ٨٠٠ صندوق

عدد الصناديق الصغيرة = ٨٠٠ × ٦ = ٤٨٠٠ صندوق

عدد الكرات الموجودة في المحل = ٤٨٠٠ × ٤ = ١٩٢٠٠ كرة تنس

إذن، كرات التنس الموجودة في المحل تساوي ١٩٢٠٠ كرة.

تحقق: ١٩٢٠٠ ÷ (٤) ÷ (٦) ÷ (٨) = ٤٨٠٠ ÷ (٦) ÷ (٨) = ٨٠٠ ÷ (٨) = ١٠٠ ✓

استعملْ الاستراتيجية المناسبة لحلِّ المسائل ٨–١١:

من استراتيجيات حلّ المسألة:
- التخمينُ والتحقق
- البحث عن نمط
- الحلّ عكسيًا.

---

٨ تبلغ مساحة مزرعة أبي محمد ١٩,٩٣ كلم٢، وهي تعادل تقريبًا ٤ أضعاف مساحة مزرعة أبي ناصر. قدِّر مساحة مزرعة أبي ناصر؟

الحل:

افهم: تبلغ مساحة مزرعة أبي محمد ١٩,٩٣ كلم٢، وهي تعادل تقريباً ٤ أضعاف مساحة مزرعة أبي ناصر، والمطلوب قدّر مساحة مزرعة أبي ناصر.

خطط: اقسم مساحة مزرعة أبي محمد على ٤، لتصل إلى مساحة مزرعة أبي ناصر.

حل:

مساحة مزرعة أبي ناصر = $\frac{\text{مساحة مزرعة أبي محمد}}{٤} = \frac{١٩,٩٣}{٤}$ = ٤,٩٨٢٥ ≈ ٥ كلم٢

تحقق: الإجابة معقولة.

---

٩ **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؟

الحل:

افهم: ابراهيم أصغر بعامين من أخيه يوسف، ويوسف أكبر بـ ٤ سنوات من أخته مريم، ومريم أصغر بـ ٨ سنوات من أختها أسماء، والمطلوب ما هو عُمر ابراهيم؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل: عُمر أسماء ١٦ سنة.

عُمر مريم = ١٦ − ٨ = ٨ سنوات

عُمر يوسف = ٨ + ٤ = ١٢ سنة

عُمر ابراهيم = ١٢ − ٢ = ١٠ سنوات

إذن، عُمر ابراهيم ١٠ سنوات.

تحقق: الإجابة معقولة.

---

٣٠ هندسة: ارسم الشَّكل السَّادس في النمط التَّالي:

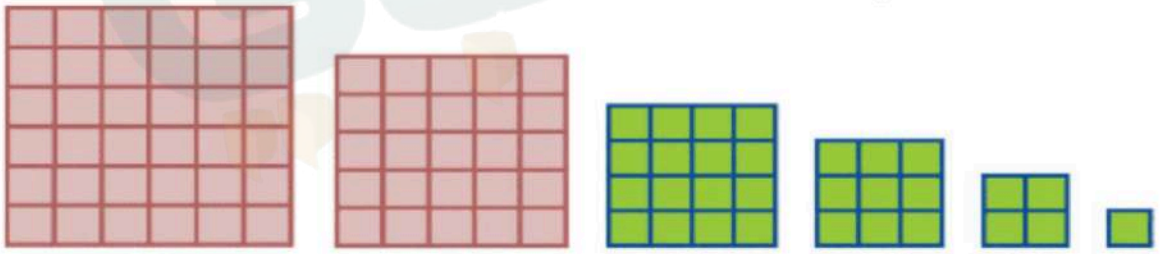


الحل:

افهم: الشكل المرسوم هو نمط، والمطلوب ارسم الشكل السادس.

خطط: ابحث عن نمط، ثم وسعه لإيجاد الحل.

حل:



تحقق: الإجابة معقولة.

---

٣١ أدوات مدرسية: تريد آمنة شراء ٥ أقلام ومسطرة و٧ دفاتر في بداية العام الدراسي.
يبيِّن الجدول التَّالي أسعار هذه الأدوات:

الأداة	ثمن الوحدة
قلم	ريالان
مسطرة	ريال
دفتر	٣ ريالات

هل يكفي ٣٠ ريالًا ثمنًا للأدوات التي اشترتها آمنة؟
فسّر إجابتك.

الحل:

افهم: تريد آمنة شراء ٥ أقلام ومسطرة و ٧ دفاتر، هل يكفي ٣٠ ريالاً ثمناً للأدوات التي اشترتها آمنة؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل:

ثمن الأقلام = ٥ × ٢ = ١٠ ريالات

ثمن المسطرة = ١ × ١ = ١ ريال

ثمن الدفاتر = ٧ × ٣ = ٢١ ريال

فيكون ثمن الأدوات المدرسية التي تريد آمنة شراؤها يساوي ١٠ + ١ + ٢١ = ٣٢ ريال وهو أكثر من ٣٠ ريال. إذن، لا تكفي ٣٠ ريال لشراء الأدوات المدرسية.

تحقق: الإجابة معقولة.

الفصل ٣

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٣-١ إلى ٣-٤

اكتب كلًّا مما يأتي على صورة معادلة جبرية: (الدرس ٣ - ١)

١ ناتج ضرب عدد في ٣ هو −١٦.

الحل:

إذا كانت س تمثل العدد، فإن:

س × ٣ = −١٦

---

٢ نقص عدد بمقدار ١٠ فأصبح ٤٥.

الحل:

إذا كانت س تمثل العدد، فإن:

س − ١٠ = ٤٥

---

٣ **اختيار من متعدد:** مع سامي ٥ ريالات أكثر من سامر. فإذا كان مع سامر ن ريالًا، فأي العبارات الآتية تمثل عدد الريالات التي مع سامي؟ (الدرس ٣ - ١)

أ) ن − ٥ ب) ٥ − ن

جـ) ن + ٥ د) هـ − ٥ = ٨٠

الحل: الإجابة الصحيحة جـ

حل كل معادلة مما يأتي. وتحقق من صحة حلك: (الدرس ٣ - ٢)

٤ ٢١ + م = ٣٣

الحل:

٢١ + م = ٣٣	اكتب المعادلة
− ٢١ = −٢١	اطرح ٢١ من كلا الطرفين
م = ١٢	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٢١ + ١٢ = ٣٣، فإنّ الحلّ هو ١٢.

٥ ك + ١,٧ = −٩,٨

الحل:

ك + ١,٧ = −٩,٨	اكتب المعادلة
− ١,٧ = −١,٧	اطرح ١,٧ من كلا الطرفين
ك = −١١,٥	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن − ١١,٥ + ١,٧ = −٩,٨، فإنّ الحلّ هو −١١,٥.

---

٦ أ − ٥ = −١٢

الحل:

أ − ٥ = −١٢	اكتب المعادلة
+ ٥ = +٥	أضف ٥ إلى كلا الطرفين
أ = −٧	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن − ٧ − ٥ = −١٢، فإنّ الحلّ هو −١٢.

---

٧ ٥٦ = ل − (−٣٣)

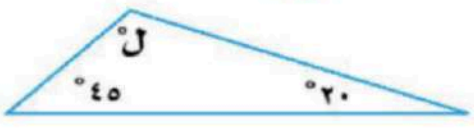
الحل:

٥٦ = ل − (− ٣٣)	اكتب المعادلة
٥٦ = ل + ٣٣	− (− ٣٣) = ٣٣
− ٣٣ = −٣٣	اطرح ٣٣ من كلا الطرفين
٢٣ = ل	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٥٦ = ٢٣ − (− ٣٣)، فإنّ الحلّ هو ٢٣.

---

٨ **هندسة :** تعلم أن مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°. اكتب معادلة وحلها؛ لإيجاد قيمة ل في الشكل أدناه. (الدرس ٣ - ٢)



الحل:

التعبير اللفظي:	مجموع قياسات زوايا المثلث ١٨٠°.
المتغير :	ل تمثل قياس الزاوية المجهولة.
المعادلة :	ل + ٢٠ + ٤٥ = ١٨٠

ل + ٢٠ + ٤٥ = ١٨٠	اكتب المعادلة
ل + ٦٥ = ١٨٠	اجمع ٢٠ مع ٤٥
− ٦٥ = − ٦٥	اطرح ٨٠ من كلا الطرفين
ل = ١١٥	بسّط

إذن قياس الزاوية المجهولة يساوي ١١٥°.

---

٩ **اختيار من متعدد:** إذا علمت أن درجة فاطمة تقل عن درجة عائشة بمقدار ٥ درجات. وكانت درجة عائشة ٨٥، فأي معادلة مما يأتي يمكنك استعمالها؛ لإيجاد درجة فاطمة؟ (الدرس ٣ - ٢)

أ) ٨٥ = هـ + ٥ ب) ٨٠ = هـ + ٥

جـ) هـ − ٥ = ٨٥ د) هـ − ٥ = ٨٠

الحل: الإجابة الصحيحة أ

---

١٠ **كتب:** رف في مكتبة ارتفاعه ٨٠ سم. اكتب معادلة ضرب وحلها؛ لإيجاد أكبر عدد من الكتب (ن) يمكن وضعها فوق بعضها (بشكل متراص) على الرف، إذا علمت أن سمك كل كتاب منها ٤ سم. (الدرس ٣ - ٣)

الحل:

التعبير اللفظي: ارتفاع الرف يساوي سمك الكتاب ضرب عدد الكتب.

المتغير: ن تمثل عدد الكتب.

المعادلة: ٨٠ = ٤ × س

٨٠ = ٤ ن	اكتب المعادلة
$\frac{٨٠}{٤} = \frac{٤ن}{٤}$	اقسم كلا الطرفين على ٤
ن = ٢٠	٨٠ ÷ ٤ = ٢٠

الحل هو ٢٠. إذن عدد الكتب يساوي ٢٠ كتاب.

حل كل معادلة مما يأتي. وتحقق من صحة حلك: (الدرس ٣ - ٣)

١١ ٥ ف = − ٧٥

الحل:

٥ ف = −٧٥ اكتب المعادلة

$\frac{٥ف}{٥} = \frac{-٧٥}{٥}$ اقسم كلا الطرفين على ٥

ف = −١٥ −٧٥ ÷ ٥ = −١٥

الحل هو −١٥.

التحقق من الحلّ: بما أن ٥(−١٥) = −٧٥، فإنّ الحلّ هو −١٥.

---

١٢ −١,٦ و = ٤,٨

الحل:

−١,٦ و = ٤,٨ اكتب المعادلة

$\frac{-١,٦و}{-١,٦} = \frac{٤,٨}{-١,٦}$ اقسم كلا الطرفين على −١,٦

و = −٣ ٤,٨ ÷ (−١,٦) = −٣

الحل هو −٣.

التحقق من الحلّ: بما أن −١,٦(−٣) = ٤,٨، فإنّ الحلّ هو −٣.

---

١٣ ٦٣ = ٧ ت

الحل:

٦٣ = ٧ ت اكتب المعادلة

$\frac{٦٣}{٧} = \frac{٧ت}{٧}$ اقسم كلا الطرفين على ٧

ت = ٩ ٦٣ ÷ ٧ = ٩

الحل هو ٩.

التحقق من الحلّ: بما أن ٦٣ = ٧(٩)، فإنّ الحلّ هو ٩.

---

١٤ ٢,٢٥ = ١,٥ ر

الحل:

٢,٢٥ = ١,٥ ر اكتب المعادلة

$\frac{٢,٢٥}{١,٥} = \frac{١,٥ر}{١,٥}$ اقسم كلا الطرفين على ٧

ر = ١,٥ ٢,٢٥ ÷ ١,٥ = ١,٥

الحل هو ١,٥.

التحقق من الحلّ: بما أن ٢,٢٥ = ١,٥(١,٥)، فإنّ الحلّ هو ١,٥.

١٥ **اختيار من متعدد:** يقطع سهيل ٦٤ كيلومترًا في الساعة بسيارته، فإذا قطع مسافة ٢١٦ كيلومترًا في (ن) ساعة، فأي معادلة مما يأتي تمثل هذا الموقف؟ (الدرس ٣ - ٣)

أ) ٢١٦ = ٦٤ + ن ب) ٦٤ ن = ٢١٦

جـ) ٢١٦ = ٦٤ ÷ ن د) ن − ٦٤ = ٢١٦

الحل: الإجابة الصحيحة **ب**

---

١٦ سحبت ميساء ٢٠٠ ريال من رصيدها في البنك، ثم سحبت ٣٠٠ ريال، ثم سحبت نصف ما تبقى من رصيدها. إذا بقي في رصيدها ٥٠٠ ريال. فكم ريالًا كان في رصيدها منذ البداية؟ (الدرس ٣ - ٤)

---

١٧ عدد إذا قسمته على ٣، ثم أضفت إلى الناتج ٤ يصبح الناتج ٤ أمثال العدد ٥ . ما هذا العدد؟ (الدرس ٣ - ٤)

الحل:

افهم: عدد إذا قسمته على ٣، ثم أضفت إلى الناتج ٤ يصبح الناتج ٤ أمثال العدد ٥، والمطلوب ما هو هذا العدد؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل:

الناتج هو ٤ أمثال العدد ٥ ويساوي: ٤(٥) = ٢٠

ارجع خطوة: الناتج قبل إضافة ٤: ٢٠ − ٤ = ١٦

ارجع خطوة: الناتج قبل القسمة على ٣: ١٦ × ٣ = ٤٨

إذن، العدد هو ٤٨.

تحقق: ٤٨ ÷ ٣ + ٤ = ١٦ + ٤ = ٢٠ ✓

رقم الصفحة في الكتاب
١١٧

٣ ـ ٥ المعادلات ذات الخطوتين

نشاط

حُلَّ كلاً من المعادلات التَّالية باستعمال النَّماذج أو الرَّسم:

١ ٢ س + ١ = ٥

الحل:

النموذج المجاور يوضح المعادلة:

٢ س + ١ = ٥



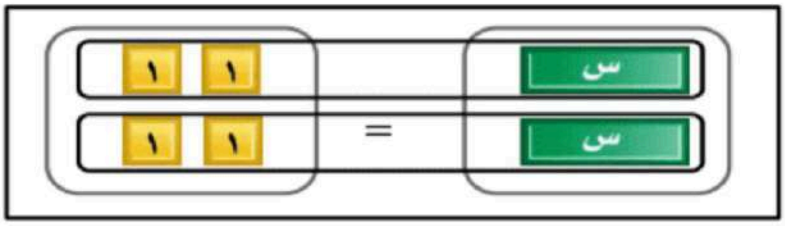
٢ س + ١ = ٥

لحل المعادلة ٢ س + ١ = ٥، احذف بطاقة موجبة من كل طرف من طرفي اللوحة، ثم ضع البطاقات المتبقية في مجموعتين متساويتين.



٢ س + ١ − ١ = ٥ − ١

حل المعادلة ٢ س + ١ = ٥ هو ٢.



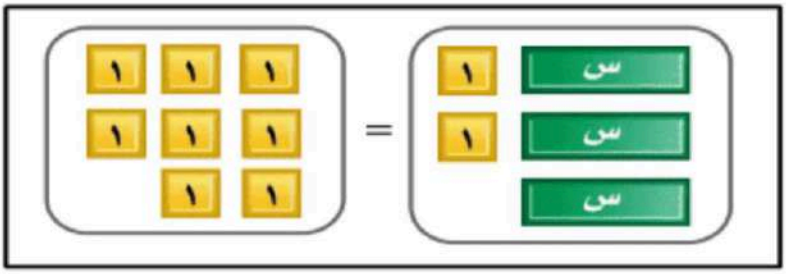
س = ٢

٢ ٣ س + ٢ = ٨

الحل:

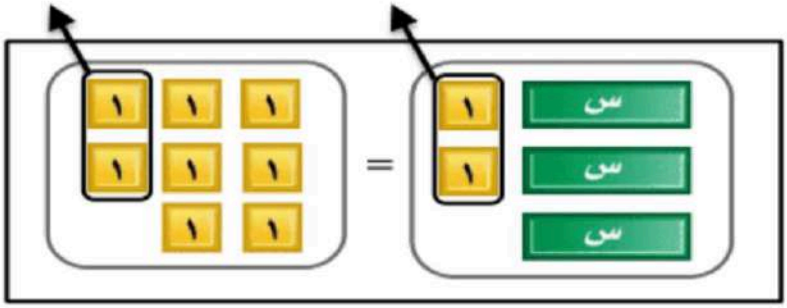
النموذج المجاور يوضح المعادلة:

٣ س + ٢ = ٨



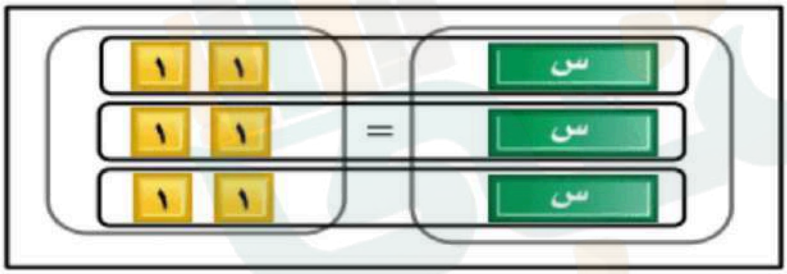
٣ س + ٢ = ٨

لحل المعادلة ٣ س + ٢ = ٨، احذف بطاقتين موجبتين من كل طرف من طرفي اللوحة، ثم ضع البطاقات المتبقية في ٣ مجموعات متساوية.



٣ س + ٢ − ٢ = ٨ − ٢

حل المعادلة ٣ س + ٢ = ٨ هو ٢.



٣ س = ٦

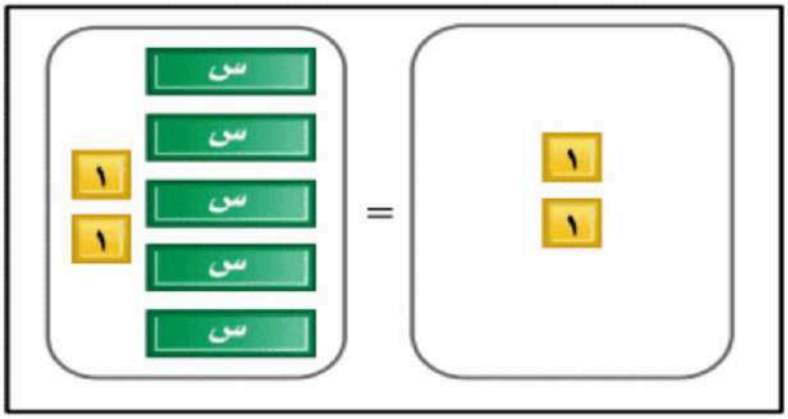
---

٣ ٥ س + ٢ = ٢

الحل:

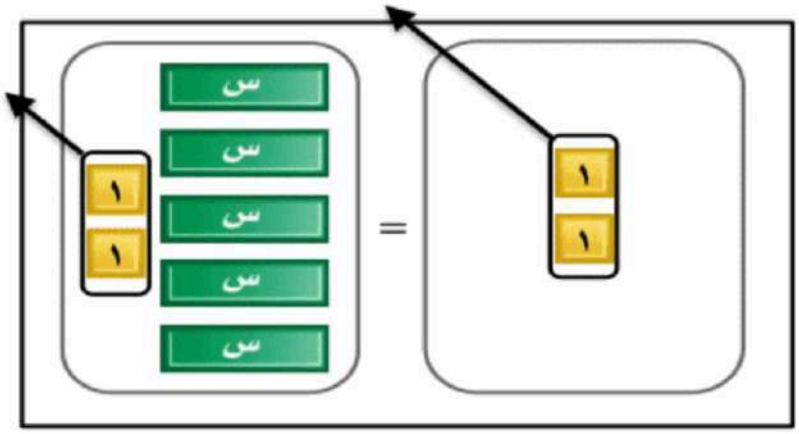
النموذج المجاور يوضح المعادلة:

٥ س + ٢ = ٢



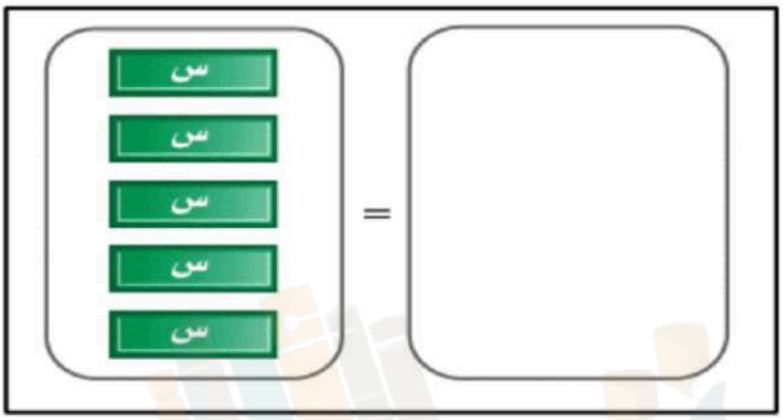
٥ س + ٢ = ٢

لحل المعادلة ٢ = ٥ س + ٢، احذف بطاقتين موجبتين من كل طرف من طرفي اللوحة.



٥ س + ٢ − ٢ = ٢ − ٢

حل المعادلة ٢ = ٥ س + ٢ هو صفر.



٥ س = ٠

تحقّق من فهمك:

حُلَّ كلاً من المعادلات التَّالية، وتحقَّقْ من صحَّة الحلِّ:

أ) $٤س + ٥ = ١٣$

الحل:

$٤س + ٥ = ١٣$	اكتب المعادلة
$-٥ = -٥$	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٥ من طرفي المعادلة
$٤س = ٨$	
$\frac{٤س}{٤} = \frac{٨}{٤}$	اقسم كلا الطرفين على ٤
$س = ٢$	بسط

الحل هو ٢.

التحقق من الحلّ: بما أن $٤(٢) + ٥ = ٨ + ٥ = ١٣$، فإنّ الحلّ هو ٢.

ب) $-٣ن - ٨ = ٧$

الحل:

$-٣ن - ٨ = ٧$	اكتب المعادلة
$+٨ = +٨$	تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٥ إلى طرفي المعادلة
$-٣ن = ١٥$	
$\frac{-٣ن}{-٣} = \frac{١٥}{-٣}$	اقسم كلا الطرفين على -٣
$ن = -٥$	بسط

الحل هو -٥.

التحقق من الحلّ: بما أن $-٣(-٥) - ٨ = ١٥ - ٨ = ٧$، فإنّ الحلّ هو -٥.

جـ) $١ + ٢ص = -٣$

الحل:

$١ + ٢ص = -٣$ اكتب المعادلة

$-١ \quad = -١$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ١ من طرفي المعادلة

$٢ص = -٤$

$\frac{٢ص}{٢} = \frac{-٤}{٢}$ اقسم كلا الطرفين على ٢

$ص = -٢$ بسط

التحقق من الحلّ: بما أن $١ + ٢(-٢) = ١ + (-٤) = -٣$، فإنّ الحلّ هو -٢.

تحقّق من فهمك:

د) **لياقة بدنيَّة:** هناك عرض خاص في مركز للياقة البدنيَّة، بحيث تدفع ٢٢ ريالًا للاشتراك، زائد ١٦ ريالًا قسطًا شهريًّا. فإذا كان معك ١٥٠ ريالًا، فاكتب معادلة لمعرفة عدد الأشهر التي يمكن الاشتراك فيها بهذا المبلغ، ثمَّ حُلَّها.

الحل:

التعبير اللفظي:	تكلفة الاشتراك زائد تكلفة شهر واحد ضرب عدد الأشهر يساوي ١٥٠ ريالاً
المتغير:	لتكن س تمثل عدد الأشهر التي يمكن الاشتراك فيها.
المعادلة:	٢٢ + ١٦ × س = ١٥٠

٢٢ + ١٦ س = ١٥٠	اكتب المعادلة
− ٢٢ = − ٢٢	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٢٢ من طرفي المعادلة
١٦ س = ١٢٨	
$\frac{١٦ س}{١٦} = \frac{١٢٨}{١٦}$	اقسم كلا الطرفين على ١٦
س = ٨	١٢٨ ÷ ١٦ = ٨

إذن عدد الأشهر التي يمكن الاشتراك فيها بمبلغ ١٥٠ ريال هو ٨ أشهر.

تأكّد — رقم الصفحة في الكتاب ١١٩

الأمثلة ١ - ٣ حُلَّ كُلاًّ من المعادلات التَّالية، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

١ ٣ س + ١ = ٧

الحل:

٣ س + ١ = ٧	اكتب المعادلة
− ١ = − ١	تخلص من الجمع أولاً بطرح ١ من طرفي المعادلة
٣ س = ٦	
$\frac{٣ س}{٣} = \frac{٦}{٣}$	اقسم كلا الطرفين على ٣
س = ٢	بسط

الحل هو ٢.

التحقق من الحلّ: بما أن ٣(٢) + ١ = ٦ + ١ = ٧، فإنّ الحلّ هو ٢.

٢ $٤ل - ٦ = ٢٢$

الحل:

$٤ل - ٦ = ٢٢$ اكتب المعادلة

$+٦ = +٦$ تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٦ إلى طرفي المعادلة

$٤ل = ٢٨$

$\frac{٤ل}{٤} = \frac{٢٨}{٤}$ اقسم كلا الطرفين على ٤

$ل = ٧$ بسط

الحل هو ٧.

التحقق من الحلّ: بما أن $٤(٧) - ٦ = ٢٨ - ٦ = ٢٢$، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

٣ $-٦ر + ١ = -١٧$

الحل:

$-٦ر + ١ = -١٧$ اكتب المعادلة

$-١ = -١$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ١ من طرفي المعادلة

$-٦ر = -١٨$

$\frac{-٦ر}{-٦} = \frac{-١٨}{-٦}$ اقسم كلا الطرفين على -٦

$ر = ٣$ بسط

الحل هو ٣.

التحقق من الحلّ: بما أن $-٦(٣) + ١ = -١٨ + ١ = -١٧$، فإنّ الحلّ هو ٣.

---

٤ $-٣ص - ٥ = ١٠$

الحل:

$-٣ص - ٥ = ١٠$ اكتب المعادلة

$+٥ = +٥$ تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٥ إلى طرفي المعادلة

$-٣ص = ١٥$

$\frac{-٣ص}{-٣} = \frac{١٥}{-٣}$ اقسم كلا الطرفين على -٣

$ص = -٥$ بسط

الحل هو −٥.

التحقق من الحلّ: بما أن − ٣(− ٥) − ٥ = ١٥ − ٥ = ١٠، فإنّ الحلّ هو −٥.

---

٥ ١٣ = ١ + ٤ م

الحل:

١٣ = ١ + ٤ م	اكتب المعادلة
− ١ = − ١	تخلص من الجمع أولاً بطرح ١ من طرفي المعادلة
١٢ = ٤ م	
$\frac{١٢}{٤} = \frac{٤ م}{٤}$	اقسم كلا الطرفين على ٤
٣ = م	بسط

الحل هو ٣.

التحقق من الحلّ: بما أن ١ + ٤(٣) = ١ + ١٢ = ١٣، فإنّ الحلّ هو ٣.

---

٦ − ٧ = ١ + ٢ ن

الحل:

− ٧ = ١ + ٢ ن	اكتب المعادلة
− ١ = − ١	تخلص من الجمع أولاً بطرح ١ من طرفي المعادلة
− ٨ = ٢ ن	
$\frac{− ٨}{٢} = \frac{٢ ن}{٢}$	اقسم كلا الطرفين على ٢
− ٤ = ن	بسط

الحل هو −٤.

التحقق من الحلّ: بما أن ١ + ٢(− ٤) = ١ − ٨ = −٧، فإنّ الحلّ هو −٤.

المثال ٤

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.

الحل:

التعبير اللفظي: سعر الحقيبة زائد تكلفة سعر الكتاب ضرب عدد الكتب يساوي ٦٥ ريالاً.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الكتب.

المعادلة: $٢٣ + ١٤ \times س = ٦٥$

$٢٣ + ١٤ س = ٦٥$ اكتب المعادلة

$- ٢٣ \quad = - ٢٣$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ٢٣ من طرفي المعادلة

$١٤ س = ٤٢$

$\frac{١٤ س}{١٤} = \frac{٤٢}{١٤}$ اقسم كلا الطرفين على ١٤

$س = ٣$ $١٤٢ \div ١٤ = ٣$

إذن عدد الكتب يساوي ٣ كتب.

حُلَّ كلاً من المعادلات التّالية، وتحقّق من صحة حلّك:

٨ ٦ م + ١ = − ٢٣

الحل:

٦ م + ١ = − ٢٣	اكتب المعادلة
− ١ = − ١	تخلص من الجمع أولاً بطرح ١ من طرفي المعادلة
٦ م = − ٢٤	
$\frac{٦ م}{٦} = \frac{- ٢٤}{٦}$	اقسم كلا الطرفين على ٦
م = − ٤	بسط

الحل هو −٤.

التحقق من الحلّ: بما أن ٦(− ٤) + ١ = − ٢٤ + ١ = − ٢٣، فإنّ الحلّ هو −٤.

---

٩ − ٤ ل − ٤ = ٨

الحل:

− ٤ ل − ٤ = ٨	اكتب المعادلة
+ ٤ = + ٤	تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٤ إلى طرفي المعادلة
− ٤ ل = ١٢	
$\frac{- ٤ ل}{- ٤} = \frac{١٢}{- ٤}$	اقسم كلا الطرفين على − ٣
ل = − ٣	بسط

الحل هو −٣.

التحقق من الحلّ: بما أن − ٤(− ٣) − ٤ = ١٢ − ٤ = ٨، فإنّ الحلّ هو −٣.

---

١٠ − ٧ ص + ٣ = − ٢٥

الحل:

− ٧ ص + ٣ = − ٢٥	اكتب المعادلة
− ٣ = − ٣	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٣ من طرفي المعادلة
− ٧ ص = − ٢٨	

$\frac{-٧ص}{-٧} = \frac{-٢٨}{-٧}$ اقسم كلا الطرفين على -٧

ص $= ٤$ بسط

الحل هو ٤.

التحقق من الحلّ: بما أن $-٧(٤) + ٣ = -٢٨ + ٣ = -٢٥$، فإنّ الحلّ هو ٤.

---

١١ $٢٥ + ٢س = ٤٧$

الحل:

$٢٥ + ٢س = ٤٧$ اكتب المعادلة

$-٢٥ \quad = -٢٥$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ٢٥ من طرفي المعادلة

$٢س = ٢٢$

$\frac{٢س}{٢} = \frac{٢٢}{٢}$ اقسم كلا الطرفين على ٢

س $= ١١$ بسط

التحقق من الحلّ: بما أن $٢٥ + ٢(١١) = ٢٥ + ٢٢ = ٤٧$، فإنّ الحلّ هو ١١.

---

١٢ $٥ك + ٩,٢ = ١٩,٧$

الحل:

$٥ك + ٩,٢ = ١٩,٧$ اكتب المعادلة

$-٩,٢ \quad = -٩,٢$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ٩,٢ من طرفي المعادلة

$٥ك = ١٠,٥$

$\frac{٥ك}{٥} = \frac{١٠,٥}{٥}$ اقسم كلا الطرفين على ٥

ك $= ٢,١$ بسط

الحل هو ٢,١.

التحقق من الحلّ: بما أن $٥(٢,١) + ٩,٢ = ١٠,٥ + ٩,٢ = ١٩,٧$، فإنّ الحلّ هو ٢,١.

١٣ ١٦ = ٠,٥ و − ٨

الحل:

١٦ = ٠,٥ و − ٨	اكتب المعادلة
+ ٨ = + ٨	تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٨ إلى طرفي المعادلة
٢٤ = ٠,٥ و	
$\frac{٢٤}{٠,٥} = \frac{٠,٥ \text{ و}}{٠,٥}$	اقسم كلا الطرفين على ٠,٥
٤٨ = و	بسط

الحل هو ٤٨.

التحقق من الحلّ: بما أن ٠,٥(٤٨) − ٨ = ٢٤ − ٨ = ١٦، فإنّ الحلّ هو ٤٨.

في الأسئلة ١٤ – ١٧، اكتب معادلة، ثمَّ حُلَّها:

١٤ **دراجات:** يوفِّر صلاح نقودًا ليشتري درَّاجة جديدة ثمنها ١٨٩ ريالًا. فإذا وَفَّر حتى الآن ٩٩ ريالًا، ويوفِّر أسبوعيًّا ١٠ ريالاتٍ، فكم أسبوعًا يحتاج لجمع ثمن الدَّرَّاجة؟

الحل:

التعبير اللفظي: المبلغ الحالي زائد المبلغ الموفر أسبوعياً ضرب عدد الأسابيع يساوي ١٨٩ ريالاً.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الأسابيع.

المعادلة: ٩٩ + ١٠ × س = ١٨٩

٩٩ + ١٠ س = ١٨٩	اكتب المعادلة
− ٩٩ = − ٩٩	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٩٩ من طرفي المعادلة
١٠ س = ٩٠	
$\frac{١٠ \text{ س}}{١٠} = \frac{٩٠}{١٠}$	اقسم كلا الطرفين على ١٠
س = ٩	٩٠ ÷ ١٠ = ٩

إذن عدد الأسابيع يساوي ٩ أسابيع.

---

١٥ **ترفيه:** إذا كان ثمن تذكرة دخول حديقة الحيوانات ١٠ ريالاتٍ، وثمن كيس طعام الطُّيور ريالين. فكم كيسًا تستطيع أن تشتري إذا أردت دخول الحديقة، وكان معك ١٤ ريالًا؟

الحل:

التعبير اللفظي: ثمن تذكرة الدخول زائد ثمن كيس الطعام ضرب عدد الأكياس يساوي ١٤ ريالاً.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الأسابيع.

المعادلة: $١٠ + ٢ \times س = ١٤$

$١٠ + ٢س = ١٤$ اكتب المعادلة

$-١٠ \quad = -١٠$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ١٠ من طرفي المعادلة

$٢س = ٤$

$\frac{٢س}{٢} = \frac{٤}{٢}$ اقسم كلا الطرفين على ٢

$س = ٢$ $٩٠ \div ١٠ = ٩$

إذن عدد أكياس الطعام يساوي ٢.

---

١٦ **اتصالات:** تتقاضى شركة الهواتف مبلغ ٣٩,٩٩ ريالًا شهريًّا مقابل عدد غير محدَّد من الدقائق – خارج وقت الذروة – في اللَّيل وأيام العُطل الأسبوعيَّة، وتتقاضى ٠,٤٥ ريال عن كل دقيقة في وقت الذروة. إذا كانت فاتورة سليمان الشهريَّة ٦٢,٤٩ ريالًا، فكم دقيقة تكلَّم في وقت الذروة؟

الحل:

التعبير اللفظي: المبلغ الشهري زائد تكلفة الدقيقة ضرب عدد الدقائق يساوي ٦٢,٤٩ ريالاً.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الدقائق.

المعادلة: $٣٩,٩٩ + ٠,٥٤ \times س = ٦٢,٤٩$

$٣٩,٩٩ + ٠,٤٥س = ٦٢,٤٩$ اكتب المعادلة

$-٣٩,٩٩ \quad = -٣٩,٩٩$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ٩٩ من طرفي المعادلة

$٠,٤٥س = ٢٢,٥$

$\frac{٠,٤٥س}{٠,٤٥} = \frac{٢٢,٥}{٠,٤٥}$ اقسم كلا الطرفين على ٠,٤٥

$س = ٥٠$ $٢٢,٥ \div ٠,٤٥ = ٥٠$

إذن عدد الدقائق التي تكلم فيها سليمان وقت الذروة يساوي ٥٠ دقيقة.

١٧ نباتات: في ظروف مثاليَّة، ينمو نوع من الخيزران ١٢٠ سم يوميًّا، فكم يومًا تحتاج إليه شجرة خيزران طولها ٢٠ سم ليصبح ارتفاعها ٢٤ م، بحسب هذا المعدَّل؟

الحل:

$$١٢٠ \text{ سم} = \frac{١٢٠}{١٠٠} = ١,٢ \text{ م}$$

$$٢٠ \text{ سم} = \frac{٢٠}{١٠٠} = ٠,٢ \text{ م}$$

التعبير اللفظي: الطول الحالي زائد مقدار زيادة الطول في اليوم ضرب عدد الأيام يساوي ٢٤م.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الأيام.

المعادلة: $٠,٢ + ١,٢ \times س = ٢٤$

$٠,٢ + ١,٢ س = ٢٤$ اكتب المعادلة

$- ٠,٢ \quad = - ٠,٢$ تخلص من الجمع أولاً بطرح ٠,٢ من طرفي المعادلة

$١,٢ س = ٢٣,٨$

$\frac{١,٢ س}{١,٢} = \frac{٢٣,٨}{١,٢}$ اقسم كلا الطرفين على ١٠

$س = ١٩,٨٣ \approx ٢٠$ $٢٣,٨ \div ١,٢ \approx ٢٠$

إذن عدد الأيام التي تحتاج إليها شجرة الخيزران ليصبح ارتفاعها ٢٤م هو ٢٠ يوم.

مسائل
مهارات التفكير العليا

١٨ تحد: تبيع إحدى المدارس اشتراكات في مجلّة، الواحد بـ ٢٠ ريالًا. وتقوم الشركة الموزعة للمجلة بدفع نصف المبيعات الإجماليَّة للمدرسة، على أن تدفع المدرسة رسمًا لمرة واحدة ١٨ ريالًا، فما أقلُّ عدد من الاشتراكات التي يجب أن تبيعها المدرسة لتحصل على ٢٠٠ ريال؟

الحل:

لتكن س تمثل عدد الاشتراكات.

$\frac{١}{٢} (٢٠ س) - ١٨ = ٢٠٠$ اكتب المعادلة

$+ ١٨ \quad = + ١٨$ تخلص من الطرح أولاً بإضافة ١٨ إلى طرفي المعادلة

$\frac{١}{٢} (٢٠ س) = ٢١٨$

١٠ س	= ٢١٨	$\frac{١}{٢}$ (٢٠ س) = ١٠ س
$\frac{١٠ س}{١٠}$	= $\frac{٢١٨}{١٠}$	اقسم كلا الطرفين على ١٠
س	= ٢١,٨	٢١٨ ÷ ١٠ = ٢١,٨

إذن عدد الاشتراكات التي يجب أن تبيعها المدرسة لتحصل على ٢٠٠ ريال يساوي ٢٢ اشتراك.

---

١٩ **اختر طريقة:** استأجرَ فهد سيارة مقابل رسم ثابت مقداره ٨٩,٩٩ ريالًا زائد ٠,٢٦ ريال عن كلِّ كيلومتر زيادة على الحد المقرر (١٥٠ كلم). إذا كان فهد قد دفع ١٩٠ ريالًا، فأيُّ الطُّرق التَّالية ستستعمل لإيجاد عدد الكيلومترات الزائدة التي قطعها؟ علِّل اختيارك، ثمَّ استعمل الطريقة أو الطرق التي اخترتها لحلِّ المسألة.

الحساب ذهني | **الحسّ عددي** | **التقدير**

الحل:

سنستعمل طريقة التقدير.

المبلغ الذي دفعه فهد زيادة عن الرسم الثابت = ١٩٠ − ٨٩,٩٩ ≈ ١٩٠ − ٩٠ = ١٠٠ ريالاً

عدد الكيلومترات الزائدة = ١٠٠ ÷ ٠,٢٦ = ١٠٠ ÷ ٠,٣ ≈ ٣٣٣ كلم

إذن عدد الكيلومترات الزائدة التي قطعها فهد يساوي ٣٣٣ كلم تقريباً.

---

٢٠ **اكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن تمثيلها بالمعادلة: ٢ س +٥ = ١٥.

الحل:

يبيع محل أزهار الزهرة بريالين، ويبيع إناء الأزهار بخمسة ريالات. فما عدد الأزهار التي يمكن أن تشتريها مع إناء أزهار بمبلغ ١٥ ريالاً؟

تدريب على اختبار

٢١ قدمت شركة اتصالات عرضًا، على أن يدفع المشترك ٥٠ ريالًا شهريًا، بالإضافة إلى ١٥ , ٠ ريال عن كل دقيقة اتصال. أي المعادلات الآتية يمكنك استعمالها؛ لتجد المبلغ (بالريالات) الذي سيدفعه مشترك في نهاية شهر ما، إذا أجرى م دقيقة اتصال خلال ذلك الشهر؟

أ) ١٥ , ٥٠ م

جـ) ٥٠ + ١٥ , ٠ م

ب) ٥٠ م + ١٥ , ٠ م

د) ٥٠ م + ١٥ , ٠

الحل: الإجابة الصحيحة جـ

شرح الحل:

التعبير اللفظي: المبلغ الثابت زائد تكلفة الدقيقة ضرب عدد الدقائق يساوي المبلغ الذي سيدفعه مشترك في نهاية الشهر.

المتغير: لتكن م تمثل عدد الدقائق.

المعادلة: ٥٠ + ٠,١٥ × م = المبلغ الذي سيدفعه مشترك في نهاية الشهر

---

٢٢ مع وليد ١٨٧٥ ريالًا. إذا بدأ يصرف منهَا ١٤٠ ريالًا أسبوعيًا، فأي العبارات الآتية تمثل المبلغ (بالريالات) المتبقي معه بعد س أسبوعًا؟

أ) ١٧٣٥ س

ب) ١٨٧٥ − ١٤٠ س

جـ) ١٤٠ س

د) ١٨٧٥ + ١٤٠ س

الحل: الإجابة الصحيحة ب

شرح الحل:

التعبير اللفظي: المبلغ الكلي ناقص ما يصرفه وليد أسبوعياً ضرب عدد الأسابيع يساوي المبلغ المتبقي مع وليد

المتغير: لتكن س تمثل عدد الأسابيع.

المعادلة: ١٨٧٥ − ١٤٠ × س = المبلغ المتبقي مع وليد

مراجعة تراكمية

٢٣ **جداول زمنية :** يرغب عدنان في الوصول إلى مدرسته في تمام الساعة ٧:١٠ صباحًا. فإذا علمت أنه يستغرق ٧ دقائق في المشي من بيته إلى مدرسته، ويحتاج إلى ٤٠ دقيقة لتجهيز نفسه في الصباح. فما آخر وقت عليه أن يستيقظ فيه ليصل إلى مدرسته في الوقت المحدّد؟ (الدرس ٣ - ٤)

الحل:

افهم: يريد عدنان أن يصل إلى مدرسته في تمام الساعة ٧:١٠ صباحاً، حيث يستغرق ٧ دقائق في المشي من بيته إلى مدرسته، ويحتاج ٤٠ دقيقة لتجهيز نفسه في الصباح، والمطلوب في أي وقت يستيقظ عدنان ليصل إلى مدرسته في الوقت المحدد؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل: الوصول إلى المدرسة الساعة ٧:١٠ صباحاً.

ارجع خطوة: الخروج من البيت يكون في الساعة: ٧:١٠ — ٧ دقائق = ٧:٠٣

ارجع خطوة: الاستيقاظ: ٧:٠٣ — ٤٠ دقيقة = ٦:٢٣

إذن، يجب أن يستيقظ عدنان في الساعة ٦:٢٣ صباحاً

تحقق: ٧:١٠ صباحاً — ٤٠ دقيقة — ٦ دقائق = ٦:٢٣ صباحاً ✓

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك: (الدرسان ٣ - ٢، ٣ - ٣)

٢٤ $٤ف = ٢٨$

الحل:

$٤ف = ٢٨$	اكتب المعادلة
$\frac{٤ف}{٤} = \frac{٢٨}{٤}$	اقسم كلا الطرفين على ٤
$ف = ٧$	$٢٨ \div ٤ = ٧$

الحل هو ٧.

التحقق من الحلّ: بما أن $٤(٧) = ٢٨$، فإنّ الحلّ هو ٧.

---

٢٥ $-٣ص = -١٥$

الحل:

$-٣ص = -١٥$	اكتب المعادلة
$\frac{-٣ص}{-٣} = \frac{-١٥}{-٣}$	اقسم كلا الطرفين على -٣
$ص = ٥$	$-١٥ \div (-٣) = ٥$

الحل هو ٥.

التحقق من الحلّ: بما أن $-٣(٥) = -١٥$، فإنّ الحلّ هو ٥.

---

٢٦ $س - ١٤ = ٢٧$

الحل:

$س - ١٤ = ٢٧$	اكتب المعادلة
$+١٤ = +١٤$	أضف ٧ إلى كلا الطرفين
$س = ٤١$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $٤١ - ١٤ = ٢٧$، فإنّ الحلّ هو ٤١.

---

٢٧ $ن + ٢ = -١١$

الحل:

$ن + ٢ = -١١$	اكتب المعادلة
$-٢ = -٢$	اطرح ٢ من كلا الطرفين
$ن = -١٣$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن $-١٣ + ٢ = -١١$، فإنّ الحلّ هو -١٣.

---

٢٨ ما المسافة الرأسية بين أعلى نقطة في مبنى وأخفض نقطة في أساساته، إذا علمت أن ارتفاع المبنى عن سطح الأرض ٣٥ مترًا وقد وضعت أساساته على عمق ٢٠ مترًا تحت مستوى الأرض. (الدرس ٢ - ٥)

الحل:

لإيجاد الفرق بين أعلى نقطة في المبنى وأخفض نقطة في أساساته، نطرح أخفض نقطة في أساسات المبنى من أعلى نقطة في المبنى.

$٣٥ - (-٢٠) = ٣٥ + ٢٠$	لطرح -٢٠ اجمع ٢٠
$= ٥٥$	بسط

إذن الفرق بين أعلى نقطة في مبنى وأخفض نقطة في أساساته يساوي ٥٥ متراً.

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اضرب أو اقسم:

٢٩ $٢٠ \times ٢,٥$

الحل:

$٢,٥$ ← منزلة عشرية واحدة

$\times \quad ٢٠$

$٥٠,٠$ ← منزلة عشرية واحدة

إذن $٢٠ \times ٢,٥ = ٥٠$

٢٥

$\times \quad ٢٠$

٠٠

$+ \quad ٥٠$

٥٠٠

٣٠ ٤ × ٣,٥

الحل:

٣,٥	← منزلة عشرية واحدة	٣٥
× ٤		× ٤
١٤,٠	← منزلة عشرية واحدة	١٤٠

إذن ٣,٥ × ٤ = ١٤

---

٣١ ٤٢٠٠ ÷ ٢,١

الحل:

الخطوة١: اضرب العددين في عشرة للتخلص من الفاصلة.

٢,١) ٤٢٠٠ ← ٢١,٠) ٤٢٠٠٠

الخطوة٢: اقسم كما تقسم الأعداد.

```
      ٢٠٠٠
٢١ ) ٤٢٠٠٠
     ٤٢
     --
      ٠٠
```

إذن ٤٢٠٠ ÷ ٢,١ = ٢٠٠٠

---

٣٢ ١٠٤ ÷ ٦,٥

الحل:

الخطوة١: اضرب العددين في عشرة للتخلص من الفاصلة.

٦,٥) ١٠٤ ← ٦٥,٠) ١٠٤٠

الخطوة٢: اقسم كما تقسم الأعداد.

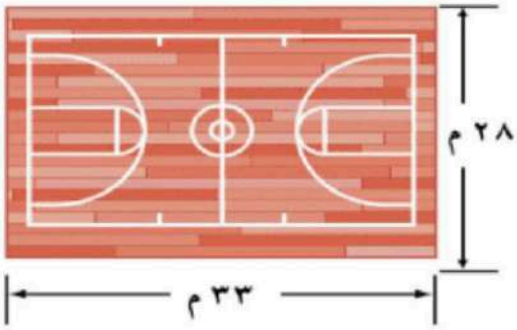
```
      ١٦
٦٥ ) ١٠٤٠
     ٦٥
     --
     ٣٩٠
     ٣٩٠
     ---
       ٠٠٠
```

إذن ١٠٤ ÷ ٦,٥ = ١٦

رقم الصفحة في الكتاب
١٢٢

٣ - ٦ القياس: المحيط والمساحة

إستعدّ



قياس: في بداية حصة الرياضة، طلب المعلم من الطلاب الركض حول الصالة الرياضية.

١ إذا ركضَ طالب حول الصَّالة ٥ مرات، فما المسافة التي قطعها؟

الحل:

(٢٨ × ٢ + ٣٣ × ٢) × ٥ = (٥٦ + ٦٦) × ٥ = (١٢٢) × ٥ = ٦١٠ أمتار

٢ اشرح كيف يمكن أن تستعمل الضَّرب والجمع لإيجاد هذه المسافة؟

الحل:

اضرب ٢٨ × ٢ و ٣٣ × ٢ ، ثم اجمع ناتجي الضرب معاً، وأخيراً اضرب الناتج في العدد ٥.

تحقّق من فهمك:

أ) أَوْجِدْ محيط المستطيل الذي طوله ١٤,٥ سم، وعرضه ١٢,٥ سم.

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢(١٤,٥) + ٢ (١٢,٥) — عوض عن ل بـ ١٤,٥ ، وعن ض بـ ١٢,٥

مح = ٢٩ + ٢٥ — اضرب

مح = ٥٤ — اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ٥٤ سم.

تحقّق من فهمك:

ب) **إطار:** اشترى سالم إطارًا للوحة فنية عرضه ٩٠ سم. إذا كان محيط الإطار ٤٠٠ سم، فما طوله؟

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
٤٠٠ = ٢ ل + ٢ (٩٠)	عوض عن مح بـ ٤٠٠ ، وعن ض بـ ٩٠
٤٠٠ = ٢ ل + ١٨٠	اضرب
− ١٨٠ = − ١٨٠	اطرح ١٨٠ من كلا الطرفين
٢٢٠ = ٢ ل	بسّط
١١٠ = ل	اقسم كلا الطرفين على ٢

إذن طول الإطار يساوي ١١٠ سم.

تحقّق من فهمك:

جـ) **رخام:** قطعة رُخام طولها ١٩ سم، وعرضها ١٠ سم. أَوْجِدْ مساحة سطحها ومحيطها.

الحل:

حساب المساحة:

م = ل × ض	مساحة المستطيل
م = ١٩ × ١٠	عوض عن ل بـ ١٩ ، وعن ض بـ ١٠
م = ١٩٠	اضرب

إذن مساحة قطعة الرخام تساوي ١٩٠ سم^{٢}

حساب المحيط:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
مح = ٢ (١٩) + ٢ (١٠)	عوض عن ل بـ ١٩ ، وعن ض بـ ١٠
مح = ٣٨ + ٢٠	اضرب
مح = ٥٨	اجمع

إذن محيط قطعة الرخام يساوي ٥٨ سم.

تحقّق من فهمك:

د) أَوْجِدْ طول مستطيل مساحته ١٣٥ م^{٢}، وعرضه ٩ م.

الحل:

م = ل × ض	اكتب المعادلة
١٣٥ = ل × (٩)	عوض عن م بـ ١٣٥ ، وعن ض بـ ٩
$\frac{١٣٥}{٩} = \frac{٩ل}{٩}$	اقسم كلا الطرفين على ٩
١٥ = ل	بسط

إذن طول المستطيل يساوي ١٥ م.

تأكّد

رقم الصفحة في الكتاب ١٢٤

المثال ١ أَوْجِدْ محيط كلٍّ من المستطيلين الآتيين:

١

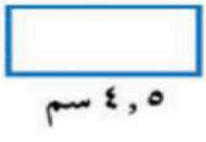


الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
مح = ٢(٥) + ٢ (٤)	عوض عن ل بـ ٥ ، وعن ض بـ ٤
مح = ١٠ + ٨	اضرب
مح = ١٨	اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ١٨ سم.

٢



الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
مح = ٢(٤,٥) + ٢ (١,٩)	عوض عن ل بـ ٤,٥ ، وعن ض بـ ١,٩
مح = ٩ + ٣,٨	اضرب
مح = ١٢,٨	اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ١٢,٨ سم.

المثال ٢ ٣ **تصوير:** صورة عرضها ٥ سم، ومحيطها ٢٤ سم. أَوْجِدْ طولها.

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
٢٤ = ٢ ل + ٢ (٥)	عوض عن مح بـ ٢٤ ، وعن ض بـ ٥
٢٤ = ٢ ل + ١٠	اضرب
١٠ − = ١٠ −	اطرح ١٠ من كلا الطرفين
١٤ = ٢ ل	بسّط
٧ = ل	اقسم كلا الطرفين على ٢

إذن طول الصورة يساوي ٧ سم.

المثال ٣ **أَوْجِدْ مساحة كلٍّ من المستطيلين الآتيين:**

٤



الحل:

م = ل × ض	مساحة المستطيل
م = ٣,٨ × ١	عوض عن ل بـ ٣,٨ ، وعن ض بـ ١
م = ٣,٨	اضرب

إذن مساحة المستطيل تساوي ٣,٨ م٢

٥



الحل:

م = ل × ض	مساحة المستطيل
م = ٥,٢٥ × ٥	عوض عن ل بـ ٥,٢٥ ، وعن ض بـ ٥
م = ٢٦,٢٥	اضرب

إذن مساحة المستطيل تساوي ٢٦,٢٥ سم٢

المثال ٤ **قياس:** مستطيل مساحته ٣٠ م^{٢}، وطوله ٦ م. أَوْجِدْ عرضه.

الحل:

م = ل × ض — اكتب المعادلة

٣٠ = (٦) × ض — عوض عن م بـ ٣٠ ، وعن ل بـ ٦

$\frac{٣٠}{٦} = \frac{٦ \text{ ض}}{٦}$ — اقسم كلا الطرفين على ٦

٥ = ض — بسط

إذن عرض المستطيل يساوي ٥ م.

أَوْجِدْ محيط كلٍّ من المستطيلات التَّالية:

٧



الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢ (١٢) + ٢ (٦) — عوض عن ل بـ ١٢ ، وعن ض بـ ٦

مح = ٢٤ + ١٢ — اضرب

مح = ٣٦ — اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ٣٦ سم.

٨



الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢ (٣,٨) + ٢ (٢,٤) — عوض عن ل بـ ٣,٨ ، وعن ض بـ ٢,٤

مح = ٧,٦ + ٤,٨ — اضرب

مح = ١٢,٤ — اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ١٢,٤ سم.

---

٩ ل = ٥,٧٥ م ، ض = ٨ م.

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢ (٥,٧٥) + ٢ (٨) — عوض عن ل بـ ٥,٧٥ ، وعن ض بـ ٨

مح = ٢٤ + ١٢ — اضرب

مح = ٣٦ — اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ٣٦ سم.

١٠ ل = ٦,٥ سم ، ض = ٥ سم.

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
مح = ٢(٦,٥) + ٢ (٥)	عوض عن ل بـ ٦,٥ ، وعن ض بـ ٥
مح = ١٣ + ١٠	اضرب
مح = ٢٣	اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ٢٣ سم.

---

١١ **خياطة :** قطعة لتزيين إطار السجاد على شكل مستطيل محيطها ١٥٠ سم. إذا كان عرضها ٣٠ سم، فما طولها؟

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
١٥٠ = ٢ ل + ٢(٣٠)	عوض عن مح بـ ١٥٠ ، وعن ض بـ ٣٠
١٥٠ = ٢ل + ٦٠	اضرب
ـ ٦٠ = ـ ٦٠	اطرح ٦٠ من كلا الطرفين
٩٠ = ٢ل	بسّط
٤٥ = ل	اقسم كلا الطرفين على ٢

إذن طول القطعة يساوي ٤٥ سم.

---

١٢ **حدائق :** حديقة مستطيلة الشكل عرضها ٤٠م ومحيطها ٢٨٠م. فما طولها؟

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
٢٨٠ = ٢ ل + ٢(٤٠)	عوض عن مح بـ ٢٨٠ ، وعن ض بـ ٤٠
٢٨٠ = ٢ل + ٨٠	اضرب
ـ ٨٠ = ـ ٨٠	اطرح ٦٠ من كلا الطرفين
٢٠٠ = ٢ل	بسّط
١٠٠ = ل	اقسم كلا الطرفين على ٢

إذن طول الحديقة يساوي ١٠٠ م.

أَوْجِد مساحة كلٍّ من المستطيلات التَّالية:

١٣



الحل:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ١٣ × ٦ عوض عن ل بـ ١٣ ، وعن ض بـ ٦

م = ٧٨ اضرب

إذن مساحة المستطيل تساوي ٧٨ سم٢

١٤



الحل:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ١١ × ٣ عوض عن ل بـ ١١ ، وعن ض بـ ٣

م = ٣٣ اضرب

إذن مساحة المستطيل تساوي ٣٣ سم٢

---

١٥ ل = ٣,٢٥ سم

ض = ٢ سم

الحل:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ٣,٢٥ × ٢ عوض عن ل بـ ٣,٢٥ ، وعن ض بـ ٢

م = ٦,٥ اضرب

إذن مساحة المستطيل تساوي ٦,٥ سم٢

---

١٦ ل = ٤,٥ م

ض = ١,٦ م

الحل:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ٤,٥ × ١,٦ عوض عن ل بـ ٤,٥ ، وعن ض بـ ١,٦

م = ٧,٢ اضرب

إذن مساحة المستطيل تساوي ٧,٢ م٢

١٧ **رسم:** رُسمت لوحة مستطيلة الشَّكل على جدار طولها ٥ , ٣ م، وتغطِّي مساحة ٨ م^{٢}. فما عرض هذه اللوحة؟

الحل:

م = ل × ض	اكتب المعادلة
٨ = (٣,٥) × ض	عوض عن م بـ ٣٠ ، وعن ل بـ ٣,٥
$\frac{٨}{٣,٥} = \frac{٣,٥ \text{ ض}}{٣,٥}$	اقسم كلا الطرفين على ٦
٢,٣ ≈ ض	بسط

إذن عرض المستطيل يساوي ٢,٣م تقريباً.

أَوْجِد القياس المجهول:

١٨ المحيط = ١١٥ , ٦ م ، ض = ٢٤ , ٨م.

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
١١٥,٦ = ٢ ل + ٢ (٢٤,٨)	عوض عن مح بـ ١١٥,٦ ، وعن ض بـ ٢٤,٨
١١٥,٦ = ٢ ل + ٤٩,٦	اضرب
− ٤٩,٦ = − ٤٩,٦	اطرح ٤٩,٦ من كلا الطرفين
٦٦ = ٢ ل	بسّط
٣٣ = ل	اقسم كلا الطرفين على ٢

إذن الطول يساوي ٣٣م.

---

١٩ المساحة = ١٨٩ , ٢٨ سم^{٢} ، ض = ١٦ , ٩ سم.

الحل:

م = ل × ض	اكتب المعادلة
١٨٩,٢٨ = ل × (١٦,٩)	عوض عن م بـ ١٨٩,٢٨ ، وعن ض بـ ١٦,٩
$\frac{١٨٩,٢٨}{١٦,٩} = \frac{١٦,٩ \text{ ل}}{١٦,٩}$	اقسم كلا الطرفين على ١٦,٩
١١,٢ = ل	بسط

إذن طول المستطيل يساوي ١١,٢ سم.

تحليل جداول: لحلِّ السؤالين ٢٠، ٢١، استعمل الجدول أدناه:

أبعاد حدائق		
الحديقة	العرض (م)	الطول (م)
صغيرة	٤٠	٥٠
متوسطة	٥٠	٨٠
كبيرة	٦٠	١٠٠

٢٠ كم تزيد مساحة الحديقة الكبيرة على مساحة الحديقة الصغيرة؟

الحل:

مساحة الحديقة الصغيرة:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ٥٠ × ٤٠ عوض عن ل بـ ٥٠ ، وعن ض بـ ٤٠

م = ٢٠٠٠ اضرب

إذن مساحة الحديقة الصغيرة تساوي ٢٠٠٠م٢

مساحة الحديقة الكبيرة:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ١٠٠ × ٦٠ عوض عن ل بـ ١٠٠ ، وعن ض بـ ٦٠

م = ٦٠٠٠ اضرب

إذن مساحة الحديقة الكبيرة تساوي ٦٠٠٠م٢

الفرق بين المساحتين = مساحة الحديقة الكبيرة − مساحة الحديقة الصغيرة = ٦٠٠٠ − ٢٠٠٠ = ٤٠٠٠ م٢

إذن تزيد مساحة الحديقة الكبيرة على مساحة الحديقة الصغيرة بمقدار ٤٠٠٠ م٢

---

٢١ الفدَّان هو وحدة لقياس المساحات ويساوي ٤٢٠٠ مترًا مربعًا تقريبًا. كم فدَّانًا مساحة الحديقة المتوسطة تقريبًا؟

الحل:

مساحة الحديقة المتوسطة:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ٨٠ × ٥٠ عوض عن ل بـ ٨٠ ، وعن ض بـ ٥٠

م = ٤٠٠٠ اضرب

مساحة الحديقة المتوسطة (بالفدان) = $\frac{٤٠٠٠}{٤٢٠٠}$ = ٠,٩٥ ≈ ١

إذن مساحة الحديقة المتوسطة تساوي ٤٠٠٠م٢ وتساوي فدان واحد تقريباً.

للأسئلة ٢٢ – ٢٤ حدّد أي المسائل تتضمن المحيط، أو المساحة أو كليهما، ثمّ حلها:

٢٢ **ورق جدران:** غرفة مستطيلة الشّكل. يُراد تثبيت شريط زينة بشكل أفقي على امتداد جدرانها الأربعة. إذا كان طول الغرفة ٤ م، وعرضها ٣ م، فكم مترًا من شريط الزينة نحتاج إليه؟

الحل:

المسألة تتضمن المحيط

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢(٤) + ٢ (٣) — عوض عن ل بـ ٤ ، وعن ض بـ ٣

مح = ٨ + ٦ — اضرب

مح = ١٤ — اجمع

إذن نحتاج إلى ١٤م من شريط الزينة.

---

٢٣ **سجاد:** يريد عبد المجيد شراء قطعة سجاد مستطيلة الشكل لمجلسه. إذا كانت مساحتها ٣٥م^{٢}، وعرضها ٤م، فما طولها؟

الحل:

المسألة تتضمن المساحة

م = ل × ض — مساحة المستطيل

٣٥ = ل × (٤) — عوض عن م بـ ٣٥ ، وعن ض بـ ٤

$\frac{٣٥}{٤} = \frac{٤ ل}{٤}$ — اقسم كلا الطرفين على ٤

ل = ٨,٧٥ — بسط

إذن طول قطعة السجاد يساوي ٨,٧٥ م.

---

٢٤ **سياج:** حديقة مستطيلة الشَّكل، يريد مالكها إحاطتها بسياج. إذا كان طول الحديقة ١٥ م، ومساحتها ١٦٥ م^{٢}، فما طول السياج المطلوب؟

الحل:

المسألة تتضمن كلا المساحة و المحيط

طول السياج يساوي محيط الحديقة، لذلك سنقوم بحساب عرض الحديقة أولاً، ثم نقوم بحساب محيط الحديقة.

حساب عرض الحديقة:

م = ل × ض — مساحة المستطيل

١٦٥ = (١٥) × ض — عوض عن م بـ ١٦٥ ، وعن ل بـ ١٥

$\frac{١٦٥}{١٥} = \frac{١٥ ض}{١٥}$ اقسم كلا الطرفين على ١٥

١١ = ض بسط

إذن عرض الحديقة يساوي ١١م.

حساب محيط الحديقة:

مح = ٢ ل + ٢ ض محيط المستطيل

مح = ٢(١٥) + ٢ (١١) عوض عن ل بـ ١٥ ، وعن ض بـ ١١

مح = ٣٠ + ٢٢ اضرب

مح = ٥٢ اجمع

إذن طول السياج يساوي ٥٢م.

---

٢٥ **هندسة :** استعمل الشَّكل المجاور لكتابة صيغة المحيط (مح)، والمساحة (م) للمربّع.



الحل:

حساب محيط المربع:

مح = ٢ ل + ٢ ض محيط المستطيل

مح = ٢(س) + ٢ (س) عوض عن ل بـ س ، وعن ض بـ س

مح = ٢ س + ٢ س اضرب

مح = ٤ س اجمع

إذن محيط المربع يساوي ٤س.

حساب مساحة المربع:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = س × س عوض عن ل بـ س ، وعن ض بـ س

م = س^{٢} اضرب

إذن مساحة المربع تساوي س^{٢}.

مسائل

مهارات التفكير العليا

٢٦ **مسألة مفتوحة :** ارسم ثلاثة مستطيلات مختلفة، مساحة كلٍّ منها ٢٤ سم^{٢}، واذكر قياسات أبعاد كلٍّ منها.

الحل:

٤ سم  مساحة المستطيل = ٤ × ٦ = ٢٤ سم٢

٦ سم

٣ سم  مساحة المستطيل = ٣ × ٨ = ٢٤ سم٢

٨ سم

٢ سم  مساحة المستطيل = ٢ × ١٢ = ٢٤ سم٢

١٢ سم

حس عددي: للسؤالين ٢٧ ، ٢٨. صِفِ التَّأثير على المحيط والمساحة :

٢٧ إذا أصبح عرض المستطيل مِثْلَي العرض الأصلي.

الحل:

محيط المستطيل:

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢ ل + ٢ (٢ × ض) — عرض المستطيل مثلي العرض الأصلي

مح = ٢ ل + ٤ ض — اضرب

مساحة المستطيل:

م = ل × ض — مساحة المستطيل

م = ل × (٢ × ض) — عرض المستطيل مثلي العرض الأصلي

م = ٢ × ل × ض — اضرب

إذن عندما يصبح عرض المستطيل مثلي العرض الأصلي فإن المحيط يصبح ٢ ل + ٤ ض، وتصبح المساحة ٢ × ل × ض.

---

٢٨ إذا أصبح طول المربع مِثْلَي الطول الأصلي.

الحل:

محيط المربع:

مح = ٤ ل — محيط المربع

مح = ٤ (٢ × ل) — طول المربع مثلي الطول الأصلي

مح = ٨ ل — اضرب

مساحة المربع:

م = ل^{٢} مساحة المربع

م = (٢ × ل)^{٢} طول المربع مثلي الطول الأصلي

م = ٤ ل^{٢} اضرب

إذن عندما يصبح طول المربع مثلي الطول الأصلي فإن المحيط يصبح مثلي المحيط الأصلي، وتصبح المساحة أربعة أمثال المساحة الأصلية.

---

٢٩ **تحدٍّ:** مستطيل عرضه ض، وطوله أكبر بوحدة من ٣ أمثال عرضه. اكتب عبارةً جبريةً تمثِّل محيط المستطيل.

الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض محيط المستطيل

مح = ٢(٣ ض + ١) + ٢ ض عوض عن ل بـ (١ + ٣ ض)

مح = ٦ ض + ٢ + ٢ ض اضرب

مح = ٨ ض + ٢ اجمع

---

٣٠ **اكتب** هل الجملة الآتية صحيحة أم غير صحيحة؟ وضِّحْ إجابتك مع الأمثلة.

المستطيل الأكبر مساحة من بين جميع المستطيلات التي محيطها يساوي ٢٤ سم، هو مربّع.

الحل:

صحيحة، كلما اقترب شكل المستطيل الذي محيطه ٢٤سم من شكل المربع زادت مساحته.

تدريب على اختبار

٣١ في الشكل أدناه حديقة مستطيلة الشكل، وبداخلها مربعان متطابقان، أي العبارات الآتية تمثل المساحة غير المظلّلة؟



أ) (٤٠ − ٢س^{٢}) م^{٢}

ب) (٤٠ − س) م^{٢}

جـ) (٤٠ + س) م^{٢}

د) (٤٠ − س^{٢}) م^{٢}

الحل: الإجابة الصحيحة **أ**، **شرح الحل:**

مساحة الحديقة = ل × ض مساحة المستطيل

= ٨ × ٥ عوض عن ل بـ ٨ ، وعن ض بـ ٥

= ٤٠ اضرب

مساحة المربع = س × س = س^{٢} م^{٢}

المساحة غير المظللة = مساحة الحديقة − (مساحة المربعين) = ٤٠ − (س^{٢}+ س^{٢}) = (٤٠ − ٢س^{٢}) م^{٢}

---

٣٢ عرض المستطيل أدناه ٤,٧٥ سم ومحيطه م.



أي مما يأتي يمثل محيط المستطيل؟

أ) م = $\frac{ل}{٢}$ + ٤,٧٥

ب) م = ٤,٧٥ − ل

جـ) م = ٩,٥ + ٢ل

د) م = ٩,٥ − ٢ل

الحل: الإجابة الصحيحة جـ

شرح الحل:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
مح = ٢ ل + ٢ (٤,٧٥)	عوض عن ض بـ ٤,٧٥
مح = ٢ ل + ٩,٥	اضرب

مراجعة تراكمية

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلك: (الدرس ٣ - ٥)

٣٣ ٥ د + ١٢ = ٢

الحل:

٥ د + ١٢ = ٢	اكتب المعادلة
− ١٢ = − ١٢	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٥ من طرفي المعادلة
٥ د = − ١٠	
$\frac{٥ د}{٥} = \frac{- ١٠}{٥}$	اقسم كلا الطرفين على ٥
د = − ٢	بسط

الحل هو − ٢.

التحقق من الحلّ: بما أن ٥(− ٢) + ١٢ = − ١٠ + ١٢ = ٢، فإنّ الحلّ هو − ٢.

---

٣٤ ١٣ − ف = ٧

الحل:

١٣ − ف = ٧	اكتب المعادلة
− ١٣ = − ١٣	تخلص من الجمع أولاً بطرح ١٣ من طرفي المعادلة
− ف = − ٦	
$\frac{- ف}{- ١} = \frac{- ٦}{- ١}$	اقسم كلا الطرفين على − ١
ف = ٦	بسط

الحل هو ٦.

التحقق من الحلّ: بما أن ١٣ − ف = ١٣ − ٦ = ٧، فإنّ الحلّ هو ٦.

٣٥ $١٠ = ٢ل + ٣$

الحل:

$١٠ = ٢ل + ٣$	اكتب المعادلة
$- ٣ = \quad - ٣$	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٣ من طرفي المعادلة
$٧ = ٢ل$	
$\frac{٧}{٢} = \frac{٢ل}{٢}$	اقسم كلا الطرفين على ٢
$٣,٥ = ل$	بسط

الحل هو ٣,٥.

التحقق من الحلّ: بما أن ٢(٣,٥) + ٣ = ٧ + ٣ = ١٠، فإنّ الحلّ هو ٣,٥.

---

٣٦ **جبر:** دفع عصام ١١,٢٥ ريالًا ثمنًا لـ ٥ أقلام من النوع نفسه. اكتب معادلة؛ لإيجاد ثمن القلم الواحد، ثم حلها. (الدرس ٣ - ٣)

الحل:

التعبير اللفظي: المبلغ الكلي يساوي عدد الأقلام ضرب ثمن القلم الواحد.

المتغير: لتكن س تمثل ثمن القلم.

المعادلة: $١١,٢٥ = ٥ \times س$

$١١,٢٥ = ٥ س$	اكتب المعادلة
$\frac{١١,٢٥}{٥} = \frac{٥ س}{٥}$	اقسم كلا الطرفين على ٥
$٢,٢٥ = س$	٣٠٠ ÷ ١٥ = ٨

الحل هو ٢,٢٥. إذن ثمن القلم الواحد يساوي ٢,٢٥ ريالاً.

اضرب: (الدرس ٢ - ٦)

٣٧ $١٤ (-٥)$

الحل:

$١٤ \times (-٥) = -٧٠$	العددان الصحيحان مختلفان في الإشارة، فالناتج سالب

---

٣٨ $(-٣) \times (-٣) \times (-٣)$

الحل:

$(-٣) \times (-٣) \times (-٣) = [(-٣) \times (-٣)] \times (-٣)$	خاصية التجميع
$= ٩ \times (-٣)$	$(-٣) \times (-٣) = ٩$
$= -٢٧$	$٩ \times (-٣) = -٢٧$

٣٩ $-١٠ (٢) (-٨)$

الحل:

$-١٠ \times (٢) \times (-٨) = [-١٠ \times (٢)] \times (-٨)$ خاصية التجميع

$= -٢٠ \times (-٨)$

$-١٠ \times (٢) = -٢٠$

$= -١٢$

$-٢٠ \times (-٨) = -١٦٠$

---

٤٠ **أعمار:** مجموع عمري سعاد ومها ٢٦ سنة. إذا علمت أن عمر سعاد أكبر من عمر مها بـ ٤ سنوات، فاستعمل استراتيجية التخمين والتحقق؛ لإيجاد عمر مها. (الدرس ١ - ٤)

الحل:

افهم: مجموع عمري سعاد ومها ٢٦ سنة، وعُمر سعاد أكبر من عُمر مها بـ ٤ سنوات، والمطلوب ما هو عُمر مها؟

خطط: خمّن ثم تحقق، عدل التخمين حتى تتوصل إلى الإجابة الصحيحة.

حل: سعاد أكبر من مها بـ ٤ سنوات، **خمّن:**

بفرض أن عُمر سعاد ١٠ سنوات، وعُمر مها ٦ سنوات:

١٠ + ٦ = ١٦ أصغر من ٢٦

بفرض أن عُمر سعاد ١٤ سنوات، وعُمر مها ١٠ سنوات:

١٤ + ١٠ = ٢٤ أصغر من ٢٦

بفرض أن عُمر سعاد ١٥ سنوات، وعُمر مها ١١ سنوات:

١٥ + ١١ = ٢٦ صحيح ✓

إذن عُمر مها ١١ سنة.

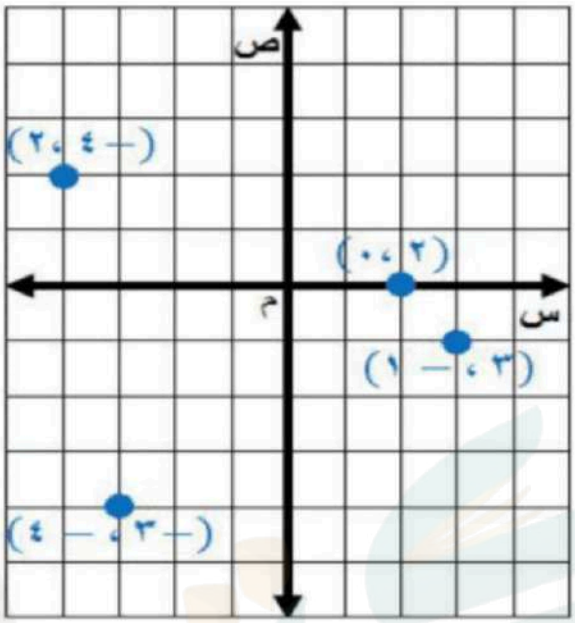
تحقق: بما أن ١٥ − ١١ = ٤ ، وبما أن ١٥ + ١١ = ٢٦ إذن التَّخمين صحيح.

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: مثِّل كل نقطة مما يأتي على المستوى الإحداثي، وسمها: (الدرس ٢ - ٣)

٤١ (-٤، ٢) ٤٢ (٣، -١) ٤٣ (-٣، -٤) ٤٤ (٢، ٠)

الحل:



رقم الصفحة في الكتاب
١٢٨

استكشاف
٣ - ٧

معمل القياس

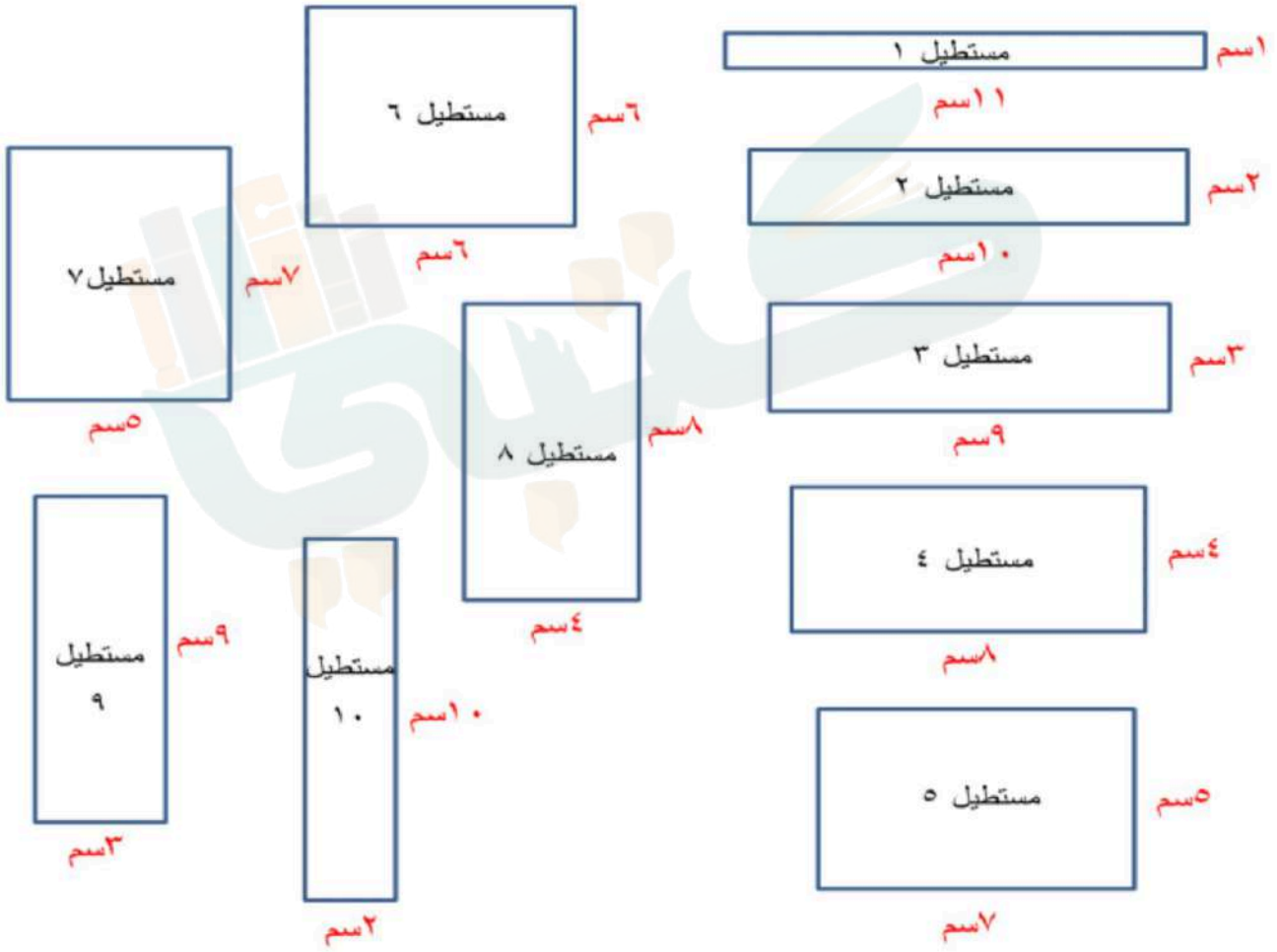
تمثيل العلاقات بيانيًّا

نشـــاط

الخطوة ١ استعمل ١٠ أسلاك مرنة، طول كلٍّ منها ٢٤ سم، وشكّل ١٠ مستطيلات بأبعاد مختلفة.



الحل:



الخطوة ٢ قِس طول كلّ مستطيل وعرضه لأقرب سنتمتر، وسجّله في الجدول المجاور:

العرض (سم)	الطول (سم)

الحل:

العرض (سم)	الطول (سم)
١	١١
٢	١٠
٣	٩
٤	٨
٥	٧
٦	٦
٧	٥
٨	٤
٩	٣
١٠	٢

حلِّل النتائج:

١ ماذا يمثّل القياس ٢٤ سم بالنسبة لكلّ مستطيل؟

الحل:

القياس ٢٤سم يمثل محيط المستطيل.

---

٢ أَوْجِدْ مجموع العرض والطول لكلّ مستطيل، واكتب جملة تصف العلاقة بين هذا المجموع وقياس طول السلك المستعمل في إنشاء المستطيل، ثمّ اكتب قاعدة تصف هذه العلاقة لمستطيل عرضه ض وطوله ل.

الحل:

مجموع الطول والعرض لكل مستطيل يساوي ١٢سم، حيث يمثل مجموع الطول والعرض نصف طول السلك:

$$\text{ل} + \text{ض} = \frac{١}{٢}(٢٤)$$

$$\text{ل} + \text{ض} = ١٢$$

٣ في هذا النشاط: إذا كان طول مستطيل ٥ , ٧ سم، فما عرضه؟ وضِّح إجابتك، واكتب قاعدةً لإيجاد ض عندما تكون ل معلومة في أيِّ مستطيل من المستطيلات السابقة.

الحل:

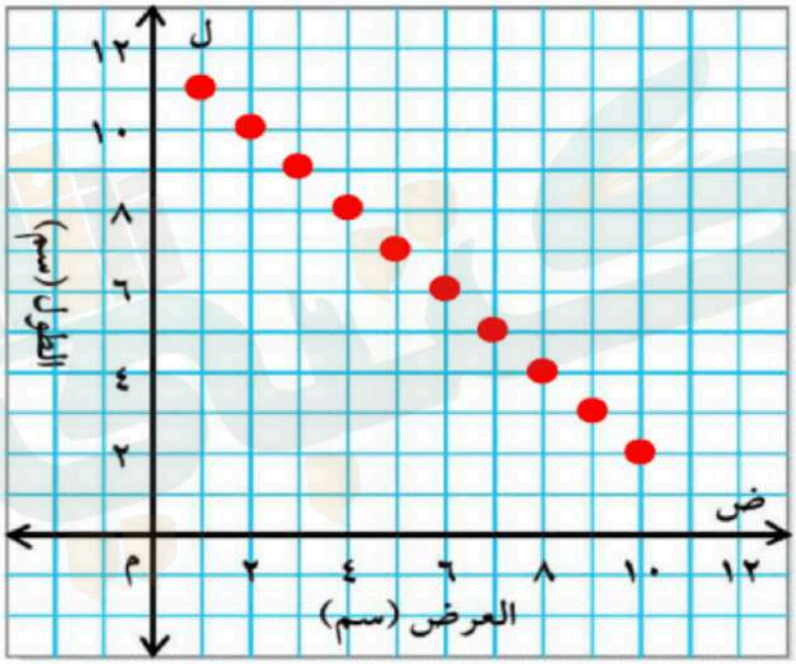
إذا كان طول المستطيل ٧,٥سم فإن عرضه يساوي ٤,٥سم. لأن مجموع القياسين يجب أن يكون ١٢:

ض = ١٢ − ل

---

٤ **تمثيل البيانات:** مثِّل البيانات في الجدول السَّابق على المستوى الإحداثي المجاور.

الحل:



---

٥ صِفْ ماذا يمثِّل الزَّوج المرتَّب (ض، ل)، وكيف تظهر هذه النقاط على التمثيل البياني.

الحل:

الزوج المرتب (ض ، ل) يمثل الطول ل والعرض ض للمستطيل الذي محيطه ٢٤سم، وتظهر هذه النقاط على التمثيل البياني في خط مستقيم.

٦ استعمل التمثيل البياني لإيجاد عرض مستطيل طوله ٧ سم، واشرحْ طريقتك.

الحل:

أجد النقطة على المستقيم التي فيها ل = ٧ ومنها أتحرك لأسفل لأحدد قيمة ض، فأجد أنها تساوي ٥.

---

٧ **خمّن:** إذا كان طول كلِّ سِلك مستعمل في إنشاء المستطيلات ٢٠ سم، فكيف يؤثِّر ذلك في البيانات في جدولك؟ وفي القاعدة التي كتبتَها في التمرين ٣؟ وفي شكل التمثيل البياني؟

الحل:

مجموع البيانات في كل سطر من الجدول سيكون ١٠سم بدلاً من ١٢سم، والقاعدة ستكون: ض = ١٠ – ل

والخط المستقيم الجديد يتكون من النقاط التي مجموع إحداثياها ١٠ وليس ١٢.

رقم الصفحة في الكتاب
١٢٩

٣ - ٧ التَّمثيل البيانيُّ للدَّوالِّ

إستعدَّ

نقود : يريد طلاب الصف الأول المتوسط القيام برحلة في نهاية الأسبوع، بحيث يدفع كلُّ طالب ١٥ ريالًا.

الثمن الكلي للاشتراك		
عدد الطلاب	١٥ م	التكلفة الكلية (ريال)
١	١٥ (١)	١٥
٢	١٥ (٢)	٣٠
٣	١٥ (٣)	٤٥
٤	١٥ (٤)	٦٠
٥	١٥ (٥)	٧٥
٦	١٥ (٦)	٩٠

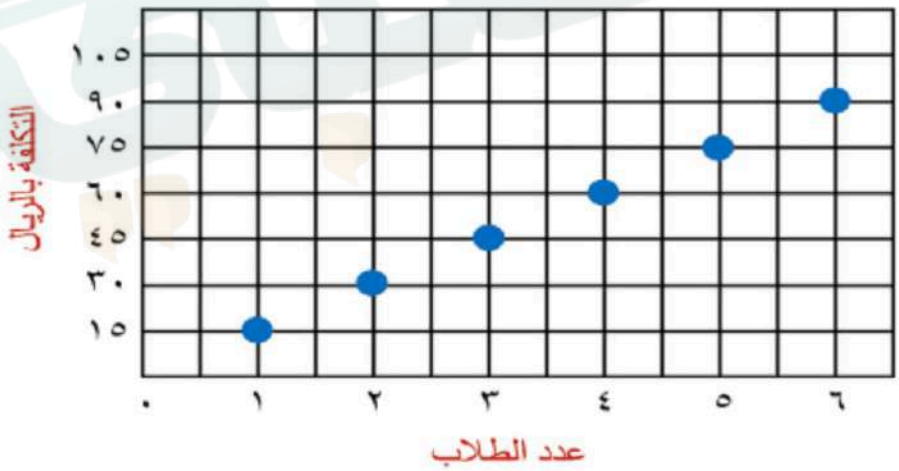
١ انسخ جدول الدَّالَّة للتكلفة الكُلِّية للرِّحلة، واملأ الفراغات فيه.

الحل:

انظر الجدول ⟵

٢ عيّن الأزواج المرتّبة (عدد الطلاب، التكلفة الكلِّية) على المستوى البياني.

الحل:



٣ صِفْ كيف تظهر هذه النقاط على التَّمثيل البياني للدَّالة.

الحل: تقع على خط مستقيم.

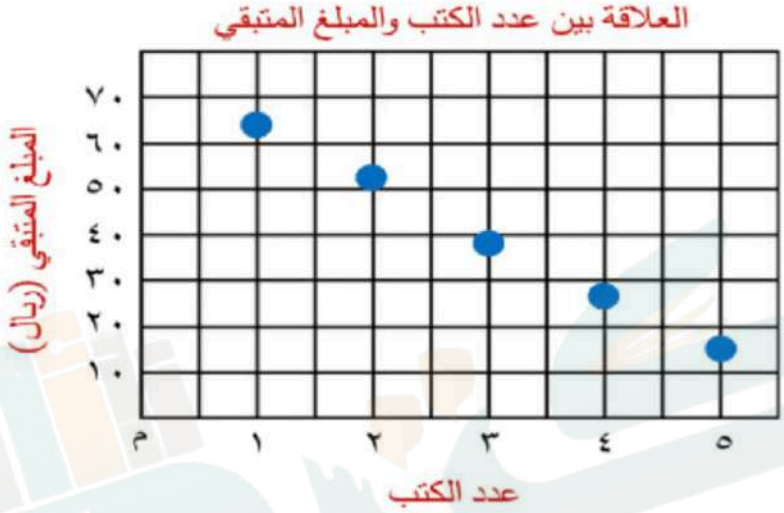
تحقّق من فهمك:

أ) **مكتبة:** يبيِّن الجدول المجاور المبلغ المتبقِّي من ٧٥ ريالًا بعد شراء عدد من الكتب. مثِّلْ بيانيًّا العلاقة بين عدد الكتب المشتراة، والمبلغ المتبقِّي.

عدد الكتب	المبلغ المتبقي (ريال)
١	٦٣
٢	٥١
٣	٣٩
٤	٢٧
٥	١٥

الحل:

نُمثل الأزواج المرتبة: (١ ، ٦٣) ، (٢ ، ٥١) ، (٣ ، ٣٩) ، (٤ ، ٢٧) ، (٥ ، ١٥) على المستوى الإحداثي



تحقّق من فهمك:

مثِّل بيانيًّا كلًّا من المعادلات التَّالية:

ب) ص = س − ٣

الحل:

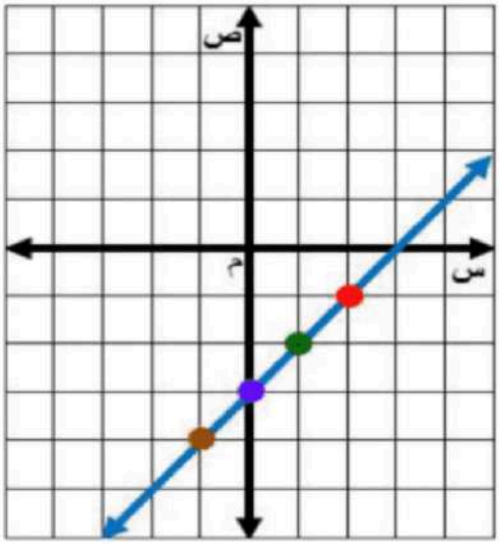
اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن:

٢ ، ١ ، ٠ ، − ١. ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	س − ٣	ص	(س ، ص)
٢	٢ − ٣	− ١	(٢ ، − ١)
١	١ − ٣	− ٢	(١ ، − ٢)
٠	٠ − ٣	− ٣	(٠ ، − ٣)
− ١	− ١ − ٣	− ٤	(− ١ ، − ٤)

يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، − ١) ، (١ ، − ٢) ، (٠ ، − ٣) ، (− ١ ، − ٤) حلاً للمعادلة.

وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = س − ٣.

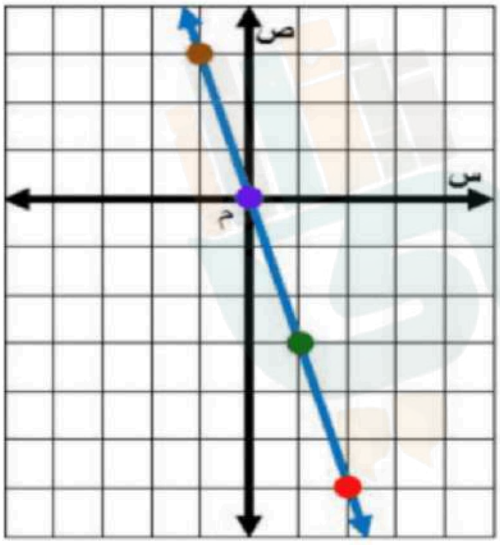


جـ) ص = − ٣ س

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، − ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	− ٣ س	ص	(س ، ص)
٢	− ٣(٢)	− ٦	(٢ ، − ٦)
١	− ٣(١)	− ٣	(١ ، − ٣)
٠	− ٣(٠)	٠	(٠، ٠)
−١	− ٣(− ١)	٣	(−١، ٣)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، − ٦) ، (١ ، − ٣) ، (٠، ٠) ، (−١ ، ٣) حلاً للمعادلة.

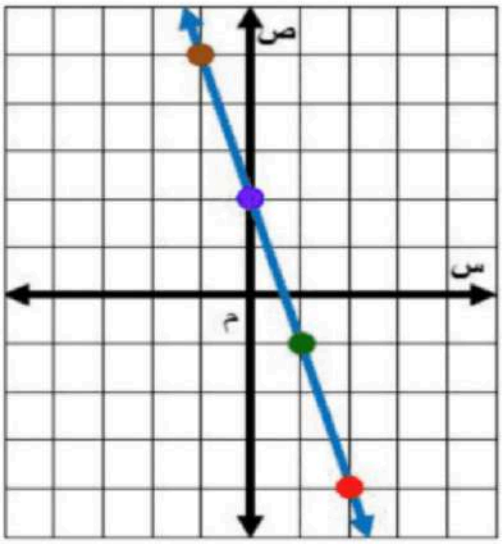
وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = − ٣ س.

د) ص = − ٣ س + ٢

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، − ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	− ٣ س + ٢	ص	(س ، ص)
٢	− ٣(٢) + ٢	− ٤	(٢ ، − ٤)
١	− ٣(١) + ٢	− ١	(١ ، − ١)
٠	− ٣(٠) + ٢	٢	(٢، ٠)
−١	− ٣(− ١) + ٢	٥	(٥، −١)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، − ٤) ، (١ ، − ١) ، (٠ ، ٢) ، (− ١ ، ٥) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = − ٣ س + ٢.

تحقّق من فهمك:

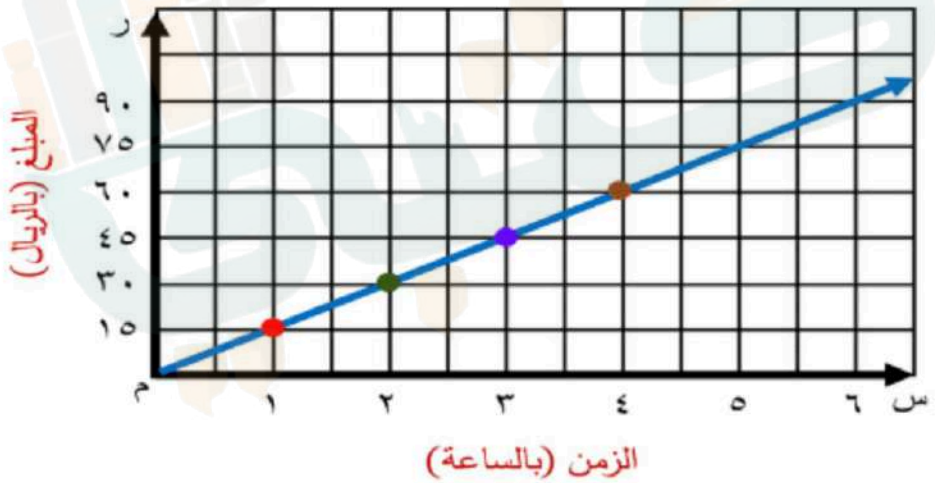
هـ) **وظائف:** تحصل ليلى على ١٥ ريالًا عن الساعة الواحدة مقابل عملها في مشغل للخياطة. والمعادلة ر = ١٥ س تمثّل عدد الريالات ر التي تحصل عليها ليلى في س من الساعات. مثِّلْ هذه الدَّالَّة بيانيًّا.

الحل:

الخطوة ١: اختر أي أربع قيم موجبة لـ س، ثم أنشئ جدول دالة.

س	١٥ س	ر	(س ، ر)
١	(١)١٥	١٥	(١٥ ، ١)
٢	(٢)١٥	٣٠	(٣٠ ، ٢)
٣	(٣)١٥	٤٥	(٤٥ ، ٣)
٤	(٤)١٥	٦٠	(٦٠ ، ٤)

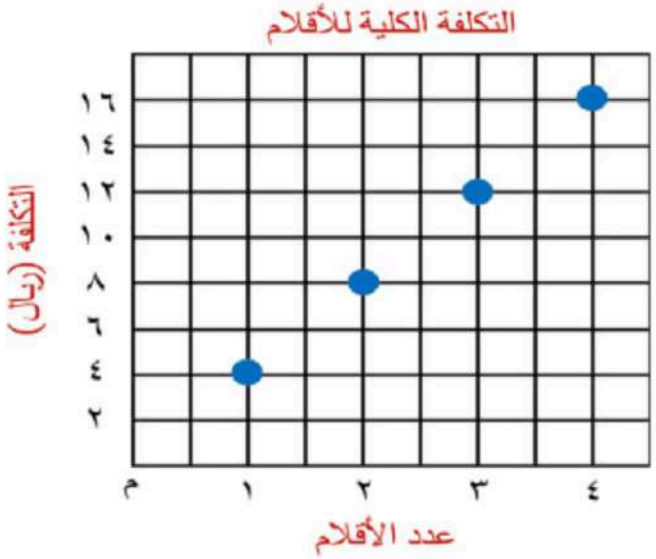
الخطوة ٢: عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطاً مستقيماً يمر بهذه النقاط.



المثال ١ مثّل بيانيًا العلاقة التي يوضِّحها الجدول:

١

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



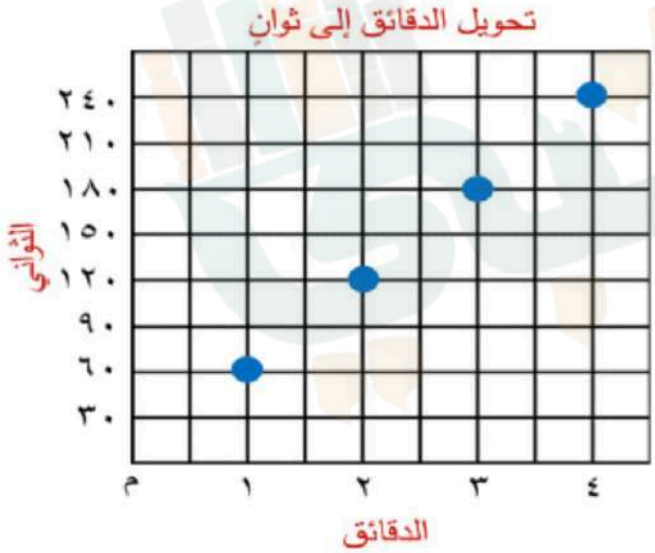
الحل:

نُمثل الأزواج المرتبة: (١ ، ٤) ، (٢ ، ٨) ،

(٣ ، ١٢) ، (٤ ، ١٦) على المستوى الإحداثي

٢

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



الحل:

نُمثل الأزواج المرتبة: (١ ، ٦٠) ، (٢ ، ١٢٠) ،

(٣ ، ١٨٠) ، (٤ ، ٢٤٠) على المستوى الإحداثي

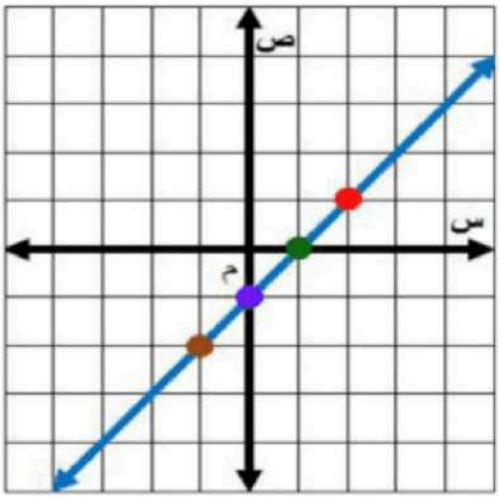
المثال ٢ مثِّلْ بيانيًا كلًّا من المعادلات التَّالية:

٣ ص = س − ١

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، — ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	س — ١	ص	(س ، ص)
٢	٢ — ١	١	(٢ ، ١)
١	١ — ١	٠	(١ ، ٠)
٠	٠ — ١	— ١	(٠ ، — ١)
— ١	— ١ — ١	— ٢	(— ١ ، — ٢)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، ١) ، (١ ، ٠) ، (٠ ، — ١) ، (— ١ ، — ٢) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = س — ١.

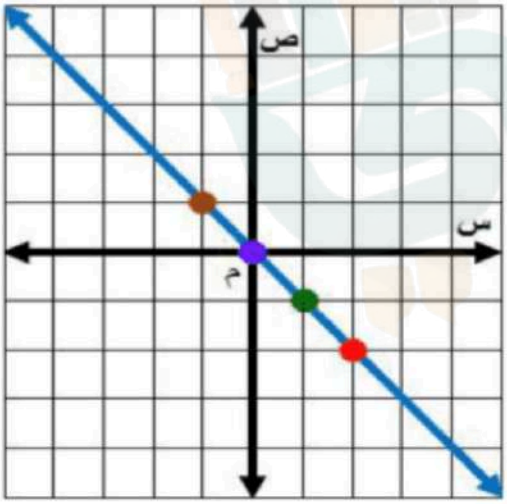
---

٤ ص = — ١ س

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، — ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	— ١ س	ص	(س ، ص)
٢	— ١ (٢)	— ٢	(٢ ، — ٢)
١	— ١ (١)	— ١	(١ ، — ١)
٠	— ١ (٠)	٠	(٠، ٠)
— ١	— ١ (— ١)	١	(١ ، — ١)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، — ٢) ، (١ ، — ١) ، (٠، ٠) ، (١ ، — ١) حلاً للمعادلة.

وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = — ١ س.

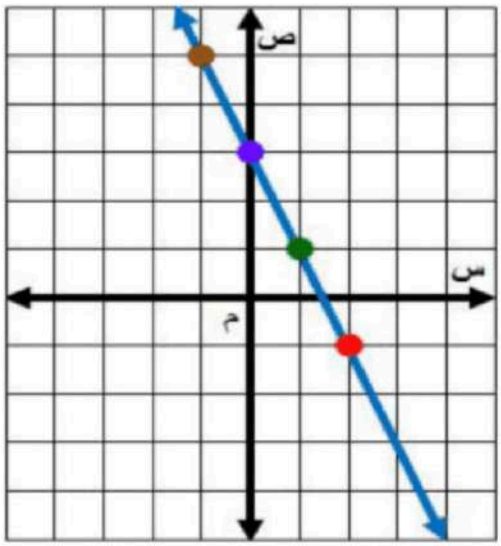
---

٥ ص = — ٢ س + ٣

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، — ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	− ٢ س + ٣	ص	(س ، ص)
٢	− ٢(٢) + ٣	− ١	(٢ ، − ١)
١	− ٢(١) + ٣	١	(١ ، ١)
٠	− ٢(٠) + ٣	٣	(٠ ، ٣)
−١	− ٢(− ١) + ٣	٥	(− ١ ، ٥)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، − ١) ، (١ ، ١) ، (٠ ، ٣) ، (− ١ ، ٥) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = − ٢ س + ٣.

المثال ٣

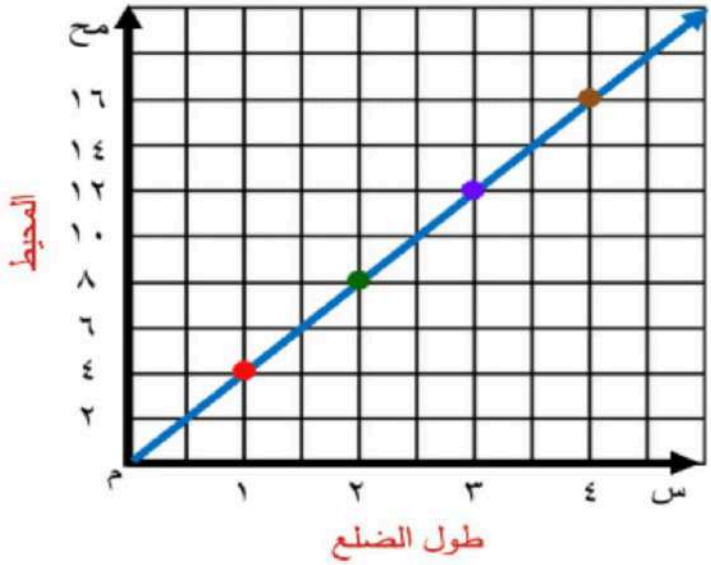
قياس: محيط المربَّع يساوي ٤ أمثال طول ضلعه. تمثل المعادلة: مح = ٤ ض محيط المربَّع (مح) الذي طول ضلعه (ض) وحدة. مثِّل هذه الدَّالَّة بيانيًّا.

الحل:

الخطوة ١: اختر أي أربع قيم موجبة لـ ض، ثم أنشئ جدول دالة.

ض	٤ ض	مح	(ض ، مح)
١	٤(١)	٤	(١ ، ٤)
٢	٤(٢)	٨	(٢ ، ٨)
٣	٤(٣)	١٢	(٣ ، ١٢)
٤	٤(٤)	١٦	(٤ ، ١٦)

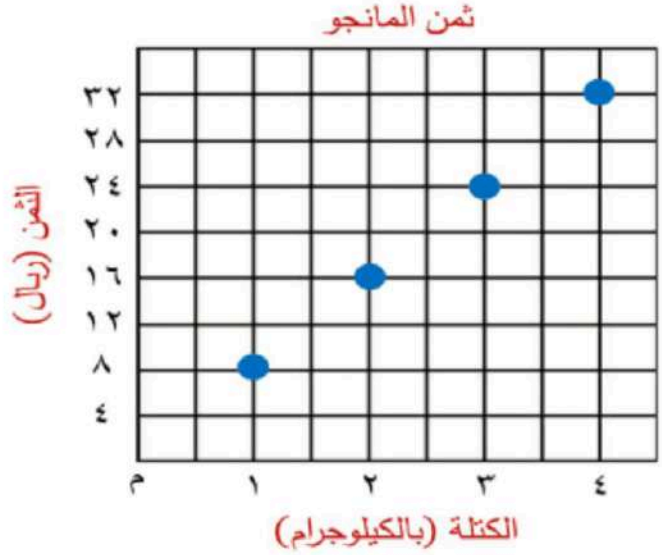
الخطوة ٢: عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطاً مستقيماً يمر بهذه النقاط.



مثّل بيانيًّا العلاقة التي يوضِّحها الجدول:

٧

ثمن المانجو	
الكتلة (بالكيلوجرام)	الثمن (ريال)
١	٨
٢	١٦
٣	٢٤
٤	٣٢

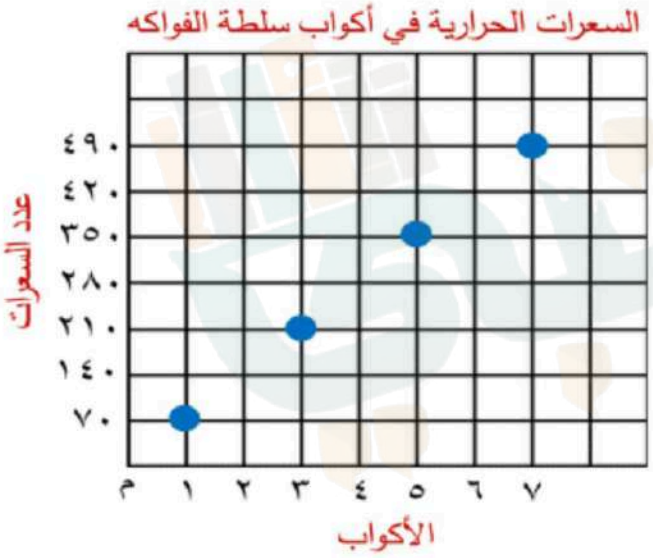


الحل:

نُمثل الأزواج المرتبة: (١ ، ٨) ، (٢ ، ١٦) ، (٣ ، ٢٤) ، (٤ ، ٣٢) على المستوى الإحداثي

٨

السُّعرات الحرارية في أكواب سلطة الفواكه	
أكواب	عدد السعرات
١	٧٠
٣	٢١٠
٥	٣٥٠
٧	٤٩٠



الحل:

نُمثل الأزواج المرتبة: (١ ، ٧٠) ، (٣ ، ٢١٠) ، (٥ ، ٣٥٠) ، (٧ ، ٤٩٠) على المستوى الإحداثي

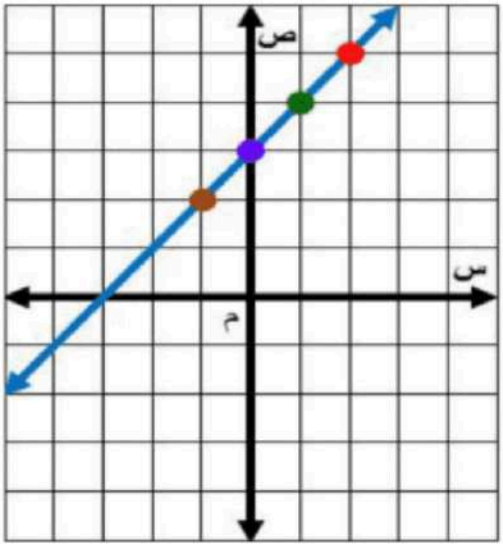
مثِّلْ كلَّ معادلة ممَّا يأتي بيانيًّا:

٩ ص = س + ٣

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، − ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	س + ٣	ص	(س ، ص)
٢	٢ + ٣	٥	(٢ ، ٥)
١	١ + ٣	٤	(١ ، ٤)
٠	٠ + ٣	٣	(٠ ، ٣)
١-	١ - + ٣	٢	(١- ، ٢)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، ٥) ، (١ ، ٤) ، (٠ ، ٣) ، (١- ، ٢) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = س + ٣.

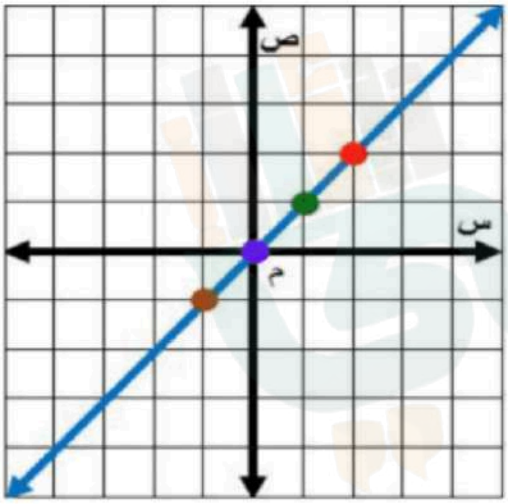
---

١٠ ص = س

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، - ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	ص	(س ، ص)
٢	٢	(٢ ، ٢)
١	١	(١ ، ١)
٠	٠	(٠ ، ٠)
١-	١ -	(١- ، ١ -)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، ٢) ، (١ ، ١) ، (٠ ، ٠) ، (١- ، ١ -) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = س.

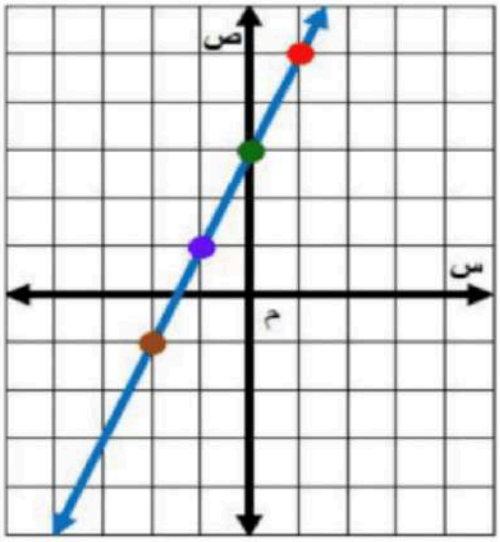
---

١١ ص = ٢ س + ٣

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ١ ، ٠ ، - ١ ، - ٢ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	٢ س + ٣	ص	(س ، ص)
١	٢(١) + ٣	٥	(١ ، ٥)
٠	٢(٠) + ٣	٣	(٠ ، ٣)
١-	٢(- ١) + ٣	١	(١- ، ١)
٢-	٢(- ٢) + ٣	١ -	(٢- ، ١ -)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (١ ، ٥) ، (٠ ، ٣) ، (−١ ، ١) ، (−٢ ، − ١) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = ٢ س + ٣.

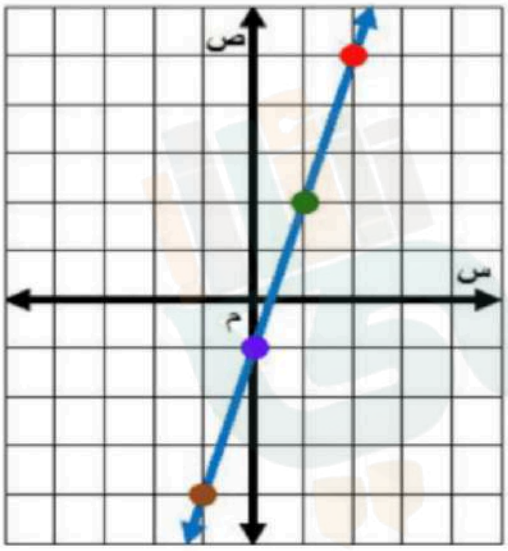
---

١٢ ص = ٣س − ١

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، − ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	٣ س − ١	ص	(س ، ص)
٢	٣(٢) − ١	٥	(٢ ، ٥)
١	٣(١) − ١	٢	(١ ، ٢)
٠	٣(٠) − ١	− ١	(٠ ، − ١)
−١	٣(− ١) − ١	− ٤	(− ١ ، − ٤)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، ٥) ، (١ ، ٢) ، (٠ ، − ١) ، (− ١ ، − ٤) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = ٣ س − ١.

---

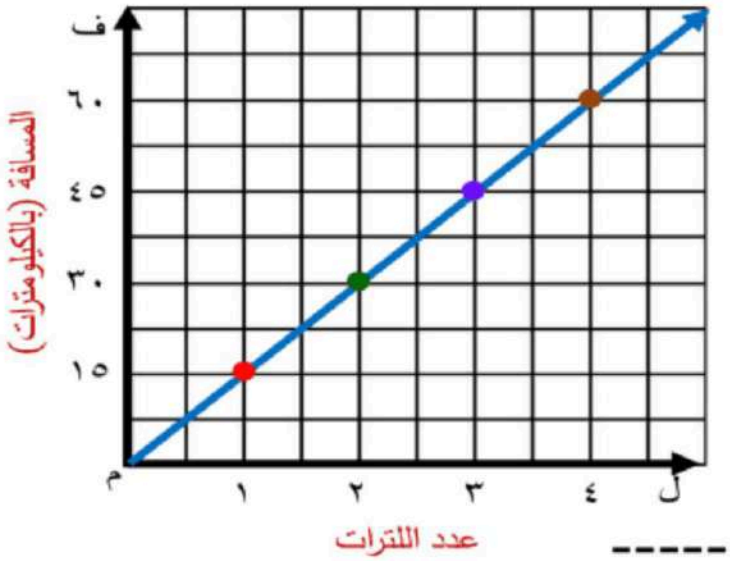
١٣ سيَّارات: تستهلك سيارة لترًا واحدًا من البنزين. إذا قطعت مسافة ١٥ كلم، فمثِّل المعادلة ف = ١٥ ل بيانيًّا، حيث ف عدد الكيلومترات التي تقطعها السيارة في ل من لترات البنزين.

الحل:

الخطوة ١: اختر أي أربع قيم موجبة لـ ل، ثم أنشئ جدول دالة.

ل	١٥ ل	ف	(ل ، ف)
١	١٥(١)	١٥	(١ ، ١٥)
٢	١٥(٢)	٣٠	(٢ ، ٣٠)
٣	١٥(٣)	٤٥	(٣ ، ٤٥)
٤	١٥(٤)	٦٠	(٤ ، ٦٠)

الخطوة ٢: عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطاً مستقيماً يمر بهذه النقاط.



---

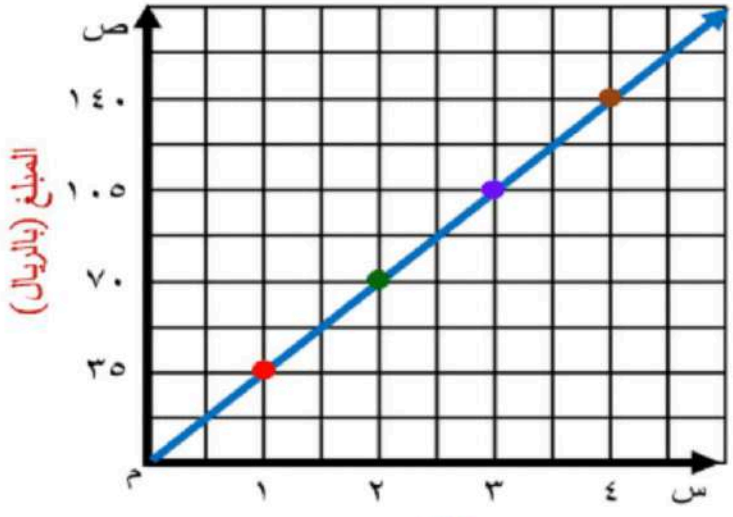
١٤ لياقة: إذا علمت أن رسم الاشتراك في نادٍ رياضي ٣٥ ريالًا شهريًا. مثّل المعادلة ص= ٣٥س التي تمثل المبلغ الكلي الذي يتقاضاه النادي لقاء اشتراك شخص س شهرًا.

الحل:

الخطوة ١: اختر أي أربع قيم موجبة لـ س، ثم أنشئ جدول دالة.

س	٣٥ س	ص	(س ، ص)
١	(١)٣٥	٣٥	(٣٥ ، ١)
٢	(٢)٣٥	٧٠	(٧٠ ، ٢)
٣	(٣)٣٥	١٠٥	(١٠٥ ، ٣)
٤	(٤)٣٥	١٤٠	(١٤٠ ، ٤)

الخطوة ٢: عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطاً مستقيماً يمر بهذه النقاط.



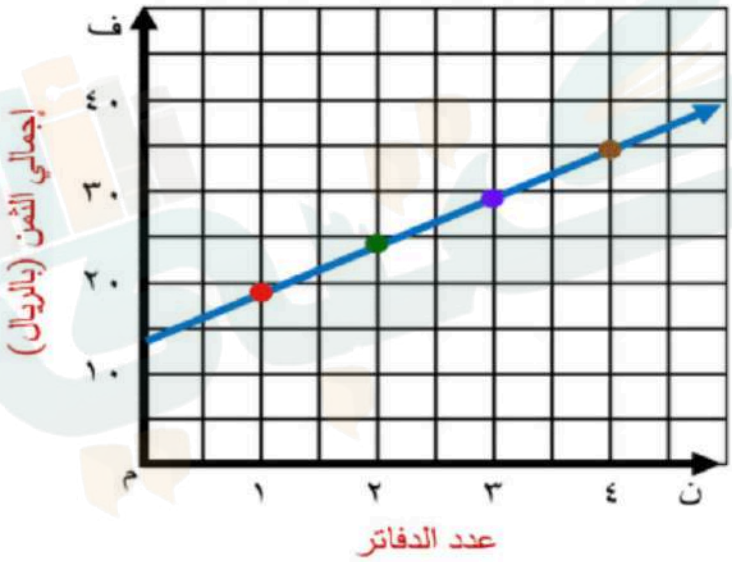
١٥ تَسوُّق: إذا كان ثمن الكتاب ١٤ ريالًا، وثمن الدفتر ٥ ريالاتٍ، فمثِّل بيانيًّا المعادلة ف = ١٤ + ٥ ن، حيث تمثل (ف) إجمالي ثمن كتاب واحد و(ن) من الدَّفاتر.

الحل:

الخطوة ١: اختر أي أربع قيم موجبة لـ ن، ثم أنشئ جدول دالة.

ن	١٤ + ٥ ن	ف	(ن ، ف)
١	١٤ + ٥(١)	١٩	(١ ، ١٩)
٢	١٤ + ٥(٢)	٢٤	(٢ ، ٢٤)
٣	١٤ + ٥(٣)	٢٩	(٣ ، ٢٩)
٤	١٤ + ٥(٤)	٣٤	(٤ ، ٣٤)

الخطوة ٢: عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطاً مستقيماً يمر بهذه النقاط.



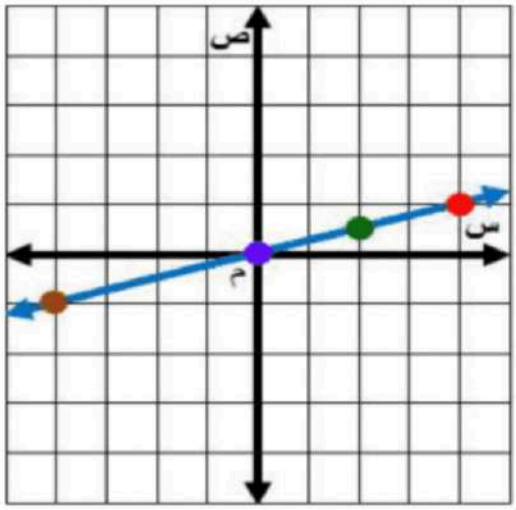
مثِّلْ كلَّ معادلة مما يأتي بيانيًّا:

١٦ ص = ٠,٢٥ س

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٤ ، ٢ ، ٠ ، — ٤ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	٠,٢٥ س	ص	(س ، ص)
٤	(٤) ٠,٢٥	١	(٤ ، ١)
٢	(٢) ٠,٢٥	٠,٥	(٢ ، ٠,٥)
٠	(٠) ٠,٢٥	٠	(٠ ، ٠)
٤-	(— ٤) ٠,٢٥	— ١	(— ٤ ، — ١)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٤ ، ١) ، (٢ ، ٠,٥) ، (٠ ، ٠) ، (— ٤ ، — ١) حلاً للمعادلة.

وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = ٠,٢٥ س.

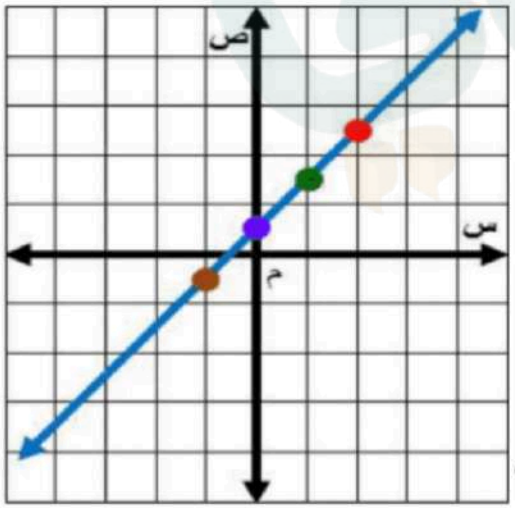
---

١٧ ص = س + ٠,٥

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، — ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	س + ٠,٥	ص	(س ، ص)
٢	٢ + ٠,٥	٢,٥	(٢ ، ٢,٥)
١	١ + ٠,٥	١,٥	(١ ، ١,٥)
٠	٠ + ٠,٥	٠,٥	(٠ ، ٠,٥)
١-	— ١ + ٠,٥	— ٠,٥	(— ١ ، — ٠,٥)



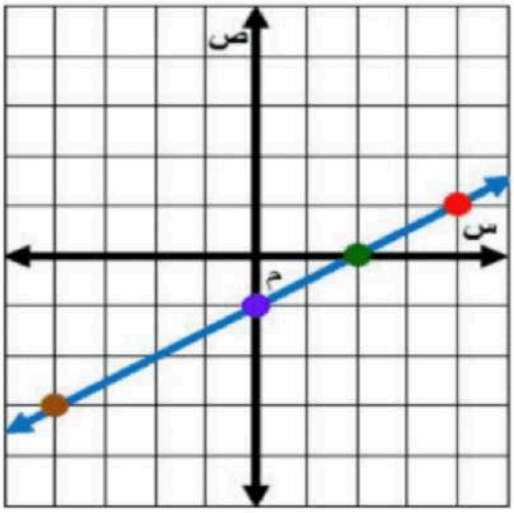
يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، ٢,٥) ، (١ ، ١,٥) ، (٠ ، ٠,٥) ، (— ١ ، — ٠,٥) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = س + ٠,٥.

١٨ ص = ٠,٥ س − ١

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٤ ، ٢ ، ٠ ، − ٢ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	٠,٥ س − ١	ص	(س ، ص)
٤	٠,٥ (٤) − ١	١	(٤ ، ١)
٢	٠,٥ (٢) − ١	٠	(٢ ، ٠)
٠	٠,٥ (٠) − ١	− ١	(٠ ، − ١)
− ٤	٠,٥ (− ٤) − ١	− ٣	(− ٤ ، − ٣)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٤ ، ١) ، (٢ ، ٠) ، (٠ ، − ١) ، (− ٤ ، − ٣) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = ٠,٥ س − ١.

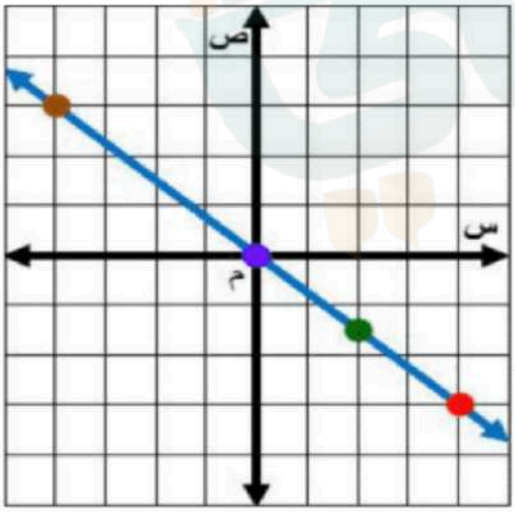
---

١٩ ص = − ٠,٧٥ س

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٤ ، ٢ ، ٠ ، − ٤ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	− ٠,٧٥ س	ص	(س ، ص)
٤	− ٠,٧٥ (٤)	− ٣	(٤ ، − ٣)
٢	− ٠,٧٥ (٢)	− ١,٥	(٢ ، − ١,٥)
٠	− ٠,٧٥ (٠)	٠	(٠، ٠)
− ٤	− ٠,٧٥ (− ٤)	٣	(− ٤ ، ٣)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (٤ ، − ٣) ، (٢ ، − ١,٥) ، (٠، ٠) ، (− ٤ ، ٣) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = − ٠,٧٥ س.

عمل: استعمل المعلومات الآتية للإجابة عن الأسئلة ٢٠ − ٢٢:

يحصل جميل على ١١ ريالًا عن كل ساعة حراسة لمبنى تجاري.

٢٠ نظِّم جدولًا يبين الأجر الذي يحصل عليه إذا حرس المبنى ٤ ، ٦ ، ٨ ساعات.

الحل:

عدد الساعات		الأجرة
٤	١١ × ٤	٤٤
٦	١١ × ٦	٦٦
٨	١١ × ٨	٨٨

---

٣١ اكتب معادلة تمثل الأجر الذي يحصل عليه جميل مستعملًا س لتمثيل عدد الساعات، و ص لتمثيل الأجر.

الحل:

ص = ١١ س

---

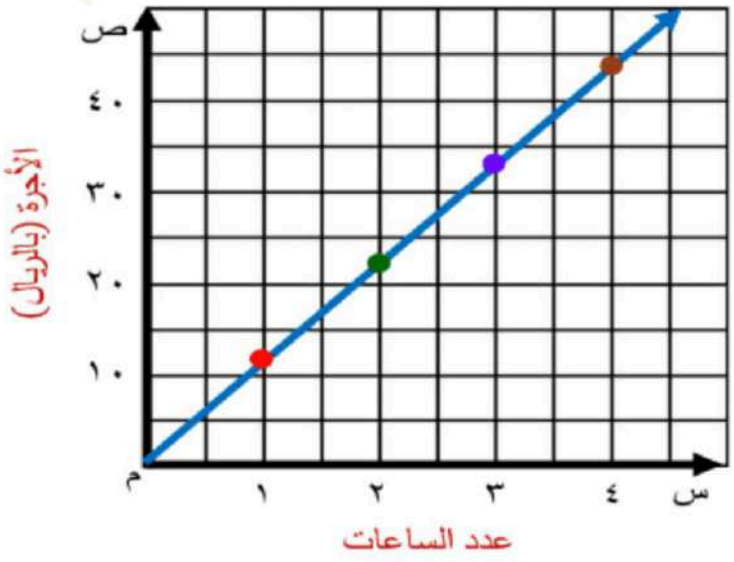
٣٢ مثل المعادلة بيانيًّا.

الحل:

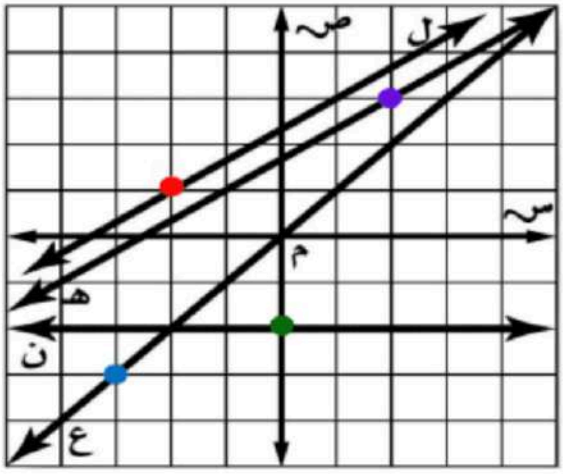
الخطوة ١: اختر أي أربع قيم موجبة لـ س، ثم أنشئ جدول دالة.

س	١١ س	ص	(س ، ص)
١	١١(١)	١١	(١١ ، ١)
٢	١١(٢)	٢٢	(٢٢ ، ٢)
٣	١١(٣)	٣٣	(٣٣ ، ٣)
٤	١١(٤)	٤٤	(٤٤ ، ٤)

الخطوة ٢: عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي، وارسم خطاً مستقيماً يمر بهذه النقاط.



حدد المستقيم الذي تقع عليه كل نقطة مما يأتي :



٢٣ (−٢، ١) الحل: تقع على المستقيم ل

٢٤ (−٣، −٣) الحل: تقع على المستقيم ع

٢٥ (٠، −٢) الحل: تقع على المستقيم ن

٢٦ (٢، ٣) الحل: تقع على المستقيم هـ

مسائل
مهارات التفكير العليا

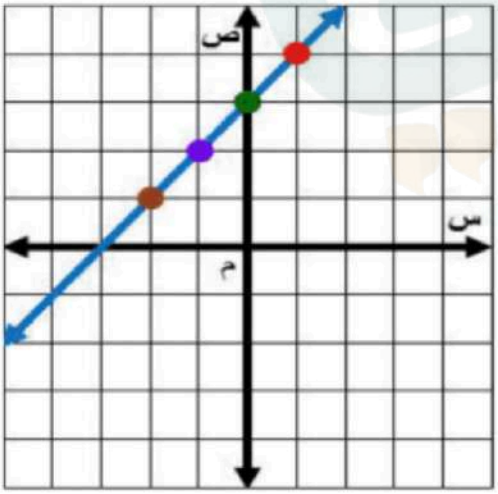
تحدٍّ : للأسئلة ٢٧ – ٢٩، لتكن س تمثِّل العدد الأول، و ص تمثِّل العدد الثَّاني من زوج مرتَّب. مثِّلْ بيانيًّا كلًّا من الدَّوالِّ التي تحقِّق الشُّروط التَّالية:

٢٧ العدد الثَّاني يزيد بثلاثة على العدد الأول.

الحل: الدالة: ص = س + ٣

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ١ ، ٠ ، − ١ ، − ٢ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	س + ٣	ص	(س ، ص)
١	١ + ٣	٤	(١ ، ٤)
٠	٠ + ٣	٣	(٠ ، ٣)
−١	−١ + ٣	٢	(−١ ، ٢)
−٢	−٢ + ٣	١	(−٢ ، ١)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (١ ، ٤) ، (٠ ، ٣) ، (−١ ، ٢) ، (−٢ ، ١) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = س + ٣.

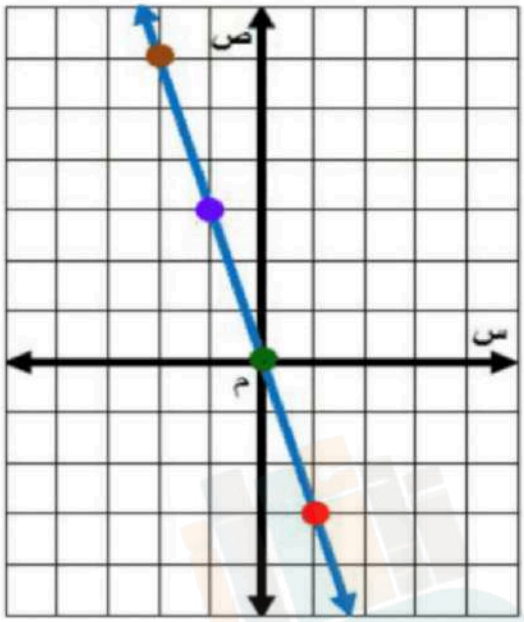
---

٢٨ العدد الثَّاني هو ناتج ضرب −٣ في العدد الأول.

الحل: الدالة: ص = −٣ س

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ١ ، ٠ ، − ١ ، − ٢ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	− ٣ س	ص	(س ، ص)
١	− ٣(١)	− ٣	(١ ، − ٣)
٠	− ٣(٠)	٠	(٠ ، ٠)
−١	− ٣(− ١)	٣	(− ١ ، ٣)
−٢	− ٣(− ٢)	٦	(− ٢ ، ٦)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (١ ، − ٣) ، (٠ ، ٠) ، (− ١ ، ٣) ، (− ٢ ، ٦) حلاً للمعادلة.

وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = − ٣ س.

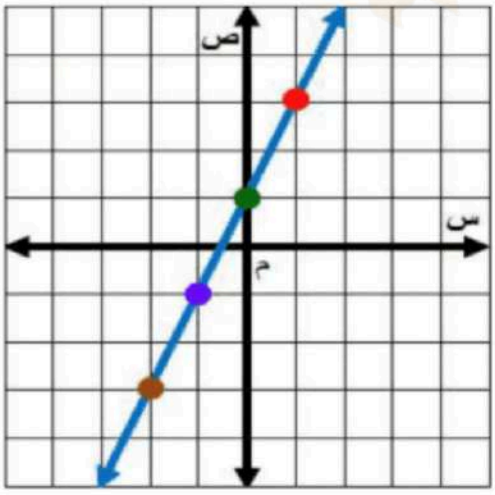
---

٢٩ العدد الثَّاني هو ناتج ضرب العدد الأول في ٢، ثم إضافة ١ إلى الناتج.

الحل: الدالة: ص = ٢ س + ١

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ١ ، ٠ ، − ١ ، − ٢ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	٢ س + ١	ص	(س ، ص)
١	٢(١) + ١	٣	(١ ، ٣)
٠	٢(٠) + ١	١	(٠ ، ١)
−١	٢(− ١) + ١	− ١	(− ١ ، − ١)
−٢	٢(− ٢) + ١	− ٣	(− ٢ ، − ٣)



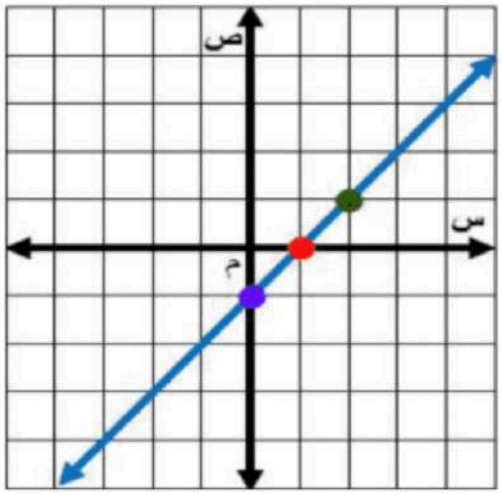
يُعد كل من الأزواج المرتبة (١ ، ٣) ، (٠ ، ١) ، (− ١ ، − ١) ، (− ٢ ، − ٣) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = ٢ س + ١.

٣٠ مسألة مفتوحة : مثِّل دالة خطية بيانيًّا، واكتب ثلاثة أزواج مرتبة تحققها.

الحل:

لتكن الدالة ص = س − ١

التمثيل البياني للدالة:

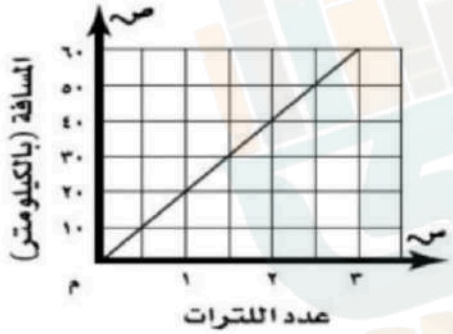


نكتب ثلاثة أزواج تحقق الدالة:

(١ ، ٠) ، (٢ ، ١) ، (٠ ، − ١)

---

٣١ تحدٍّ : التمثيل البياني المجاور يبين العلاقة بين عدد لترات البنزين (ل) التي تستهلكها سيارة محمد، والمسافة (ف) التي قطعها. اكتب الدالة التي تمثلها هذه العلاقة؟



الحل:

أنشئ جدول، واستنتج الدالة:

ل	ف	الدالة ف = ٢٠ ل
١	٢٠	ف = ٢٠(١)
٢	٤٠	ف = ٢٠(٢)
٣	٦٠	ف = ٢٠(٣)

---

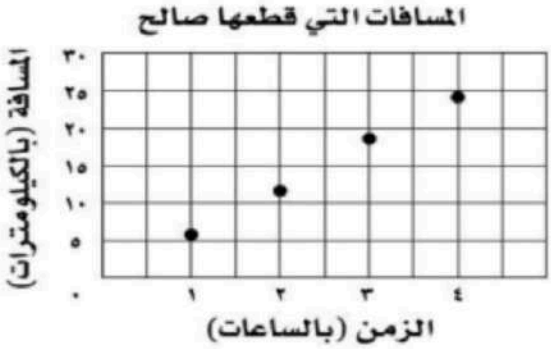
٣٢ اكتب بيِّنْ كيف تستعمل جدول الدَّالَّة لتمثيلها بيانيًّا.

الحل:

عند إكمال جدول الدالة، أُمثل إحداثيي كل نقطة تظهر في الجدول، حيث تُمثل الأعداد في العمود الأول عادة الإحداثي السيني، وفي العمود الثاني تُمثل الإحداثي الصادي.

تدريب على اختبار

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



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

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

الحل: الإجابة الصحيحة جـ

مراجعة تراكمية

٣٤ **قياس:** سجادة طولها ٥٠ سم، ومساحتها ٥٠٠ سم^{٢}. ما محيطها؟ (الدرس ٣ - ٦)

الحل:

حساب عرض السجادة:

م = ل × ض — مساحة المستطيل

٥٠٠ = (٥٠) × ض — عوض عن م بـ ٥٠٠ ، وعن ل بـ ٥٠

$\frac{٥٠٠}{٥٠} = \frac{٥٠ \text{ ض}}{٥٠}$ — اقسم كلا الطرفين على ٥٠

١٠ = ض — بسط

إذن عرض السجادة يساوي ١٠سم.

حساب محيط السجادة:

مح = ٢ ل + ٢ ض	محيط المستطيل
مح = ٢(٥٠) + ٢ (١٠)	عوض عن ل بـ ٥٠ ، وعن ض بـ ١٠
مح = ١٠٠ + ٢٠	اضرب
مح = ١٢٠	اجمع

إذن محيط السجادة يساوي ١٢٠سم.

حل كل معادلة مما يأتي، وتحقق من صحة حلّك: (الدرس ٣ - ٥)

٣٥ ٤س + ١٩ = ٧

الحل:

٤ س + ١٩ = ٧	اكتب المعادلة
− ١٩ = −١٩	تخلص من الجمع أولاً بطرح ١٩ من طرفي المعادلة
٤ س = −١٢	
$\frac{٤ س}{٤} = \frac{-١٢}{٤}$	اقسم كلا الطرفين على ٤
س = −٣	بسط

الحل هو −٣.

التحقق من الحلّ: بما أن ٤(− ٣) + ١٩ = −١٢ + ١٩ = ٧، فإنّ الحلّ هو −٣.

---

٣٦ ١٠ص + ٢ = ٣٢

الحل:

١٠ ص + ٢ = ٣٢	اكتب المعادلة
− ٢ = −٢	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٢ من طرفي المعادلة
١٠ ص = ٣٠	
$\frac{١٠ ص}{١٠} = \frac{٣٠}{١٠}$	اقسم كلا الطرفين على ١٠
ص = ٣	بسط

الحل هو ٣.

التحقق من الحلّ: بما أن ١٠(٣) + ٢ = ٣٠ + ٢ = ٣٢، فإنّ الحلّ هو ٣.

٣٧ $٤٨ - ٨جـ = ١٦$

الحل:

$٤٨ - ٨جـ = ١٦$	اكتب المعادلة
$-٤٨ \quad = -٤٨$	اطرح ٤٨ من طرفي المعادلة
$-٨جـ = -٣٢$	
$\frac{-٨جـ}{-٨} = \frac{-٣٢}{-٨}$	اقسم كلا الطرفين على -٨
$جـ = ٤$	بسط

الحل هو ٤.

التحقق من الحلّ: بما أن $٤٨ - ٨(٤) = ٤٨ - ٣٢ = ١٦$، فإنّ الحلّ هو ٤.

---

٣٨ $١٤ = ٢ - ٦د$

الحل:

$١٤ = ٢ - ٦د$	اكتب المعادلة
$-٢ = -٢$	اطرح ٢ من طرفي المعادلة
$١٢ = -٦د$	
$\frac{١٢}{-٦} = \frac{-٦د}{-٦}$	اقسم كلا الطرفين على -٦
$-٢ = د$	بسط

الحل هو -٢.

التحقق من الحلّ: بما أن $٢ - ٦(-٢) = ٢ + ١٢ = ١٤$، فإنّ الحلّ هو -٢.

---

٣٩ أوجد قيمة $|٥| + |-١٠|$. (الدرس ٢ - ١)

الحل:

$\|٥\| + \|-١٠\| = ٥ + ١٠$	$\|٥\| = ٥$ و $\|-١٠\| = ١٠$
$= ١٥$	اجمع ٥ و ١٠

الفصل ٣

اختبار الفصل

اكتب كلًّا ممَّا يأتي على صورة عبارة جبرية أو معادلة:

١ أقلُّ ممَّا يملك خالد بـ ٥ ريالاتٍ.

الحل:

التعبير اللفظي: أقل مما يملك خالد بـ ٥ ريالات.

المتغير: لتكن س تمثل عدد الريالات التي مع خالد.

العبارة الجبرية: س − ٥

---

٢ ٤ سنوات أكبر من عُمْر هاني.

الحل:

التعبير اللفظي: ٤ سنوات أكبر من عُمر هاني.

المتغير: لتكن س تمثل عُمر هاني.

العبارة الجبرية: س + ٤

---

٣ أقل من هذا الارتفاع بـ ٩ سم يساوي ٥٦ سم.

الحل:

إذا كانت س تمثل الارتفاع، فإن:

س − ٩ = ٥٦

---

٤ مِثْلا المسافة بين المتنزَّه وصندوق البريد هو ٥ كلم.

الحل:

إذا كانت س تمثل المسافة بين المنتزه وصندوق البريد، فإن:

٢ س = ٥

---

٥ **حدائق:** عدد الأشجار في حديقة أقلّ بـ ٨ من عدد الأزهار فيها. إذا كان عدد الأشجار (١٦)، فاكتب معادلة لإيجاد عدد الأزهار (ز)، وحلّها.

الحل:

التعبير اللفظي: عدد الأشجار في الحديقة أقل بـ ٨ من عدد الأزهار فيها.

المتغير: ز تمثل عدد الأزهار.

المعادلة: ز − ٨ = ١٦

ز − ٨ = ١٦	اكتب المعادلة
+ ٨ = + ٨	أضف ٨ إلى كلا الطرفين
ز = ٢٤	بسّط

إذن عدد الأزهار في الحديقة يساوي ٢٤.

---

٦ اختيارٌ من متعدِّد: إذا قسَّمتَ عددًا على ٨، وطرحتَ ١١ من النَّاتج، وكان الجواب النهائي ٤، فأيُّ المعادلات التَّالية تعبِّر عن هذه العلاقة؟

أ) $\frac{ن - ١١}{٨} = ٤$

ب) $\frac{ن}{٨} - ١١ = ٤$

جـ) $\frac{ن}{٨} = ١١ - ٤$

د) $\frac{ن}{٨} - ١١ = ٤$

الحل: الإجابة الصحيحة ب

تحليل جداول: للأسئلة ٧ – ٩، استعمل الجدول أدناه الذي يبيِّن العلاقة بين عُمْرَيْ خالد وأخته ليلى بالسَّنوات.

عُمر خالد (س)	١	٢	٣	٤	٥
عُمر ليلى (ص)	٧	٨	٩	١٠	١١

---

٧ اكتب معادلة تمثِّل العلاقة بين عُمرَيْ خالد (س) وأخته ليلى (ص).

الحل:

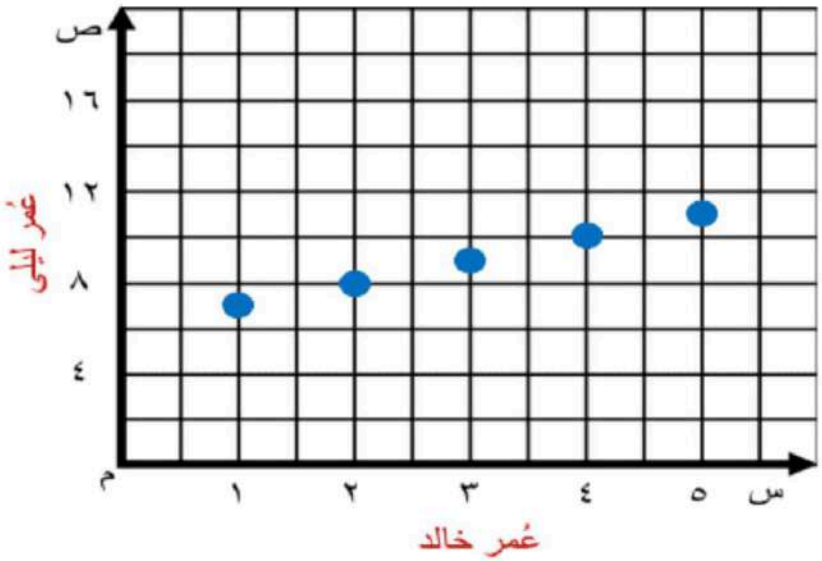
ص = س + ٦

---

٨ مثِّل المعادلة بيانيًّا.

الحل:

س	ص
١	٧
٢	٨
٣	٩
٤	١٠
٥	١١



٩ كم يصبح عمر ليلى عندما يكون عُمر خالد ١٠ سنوات؟

الحل:

ص = س + ٦ — اكتب المعادلة

ص = ١٠ + ٦ — عوض عن س بـ ١٠

ص = ١٦ — اجمع

إذن عندما يكون عُمر خالد ١٠ سنوات يصبح عمر ليلى ١٦ سنة.

---

١٠ ارتفاع برج الفيصليَّة ٢٦٧ م، وهو أقصر من برج المملكة بـ ٣٥ م. اكتب معادلة لإيجاد ارتفاع برج المملكة، ثمَّ حلّها.

الحل:

التعبير اللفظي: برج الفيصلية أقصر من برج المملكة بـ ٣٥م.

المتغير: لتكن س تمثل ارتفاع برج المملكة.

المعادلة: س − ٣٥ = ٢٦٧

س − ٣٥ = ٢٦٧ — اكتب المعادلة

+ ٣٥ = + ٣٥ — أضف ٣٥ إلى كلا الطرفين

س = ٣٠٢ — بسّط

إذن ارتفاع برج المملكة يساوي ٣٠٢م.

حُلَّ كلَّ معادلة مما يأتي، وتحقَّقْ من صحَّة حلِّك:

١١ س + ٥ = − ٨

الحل:

س + ٥ = − ٨ — اكتب المعادلة

− ٥ = − ٥ — اطرح ٥ من كلا الطرفين

س = − ١٣ — بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن − ١٣ + ٥ = − ٨، فإنّ الحلّ هو − ١٣.

---

١٢ ص − ١١ = ١٥

الحل:

ص − ١١ = ١٥ — اكتب المعادلة

$+ ١١ = +١١$	أضف ١١ إلى كلا الطرفين
ص $= ٢٦$	بسّط

التحقق من الحلّ: بما أن ٢٦ − ١١ = ١٥، فإنّ الحلّ هو ٢٦.

---

١٣ $٩ع = -٨١$

الحل:

$٩ع = -٨١$	اكتب المعادلة
$\frac{٩ع}{٩} = \frac{-٨١}{٩}$	اقسم كلا الطرفين على ٩
$ع = -٩$	$-٨١ \div ٩ = -٩$

الحل هو −٩.

التحقق من الحلّ: بما أن $٩(-٩) = -٨١$، فإنّ الحلّ هو −٩.

---

١٤ $-٦ك + ٤ = -٣٨$

الحل:

$-٦ك + ٤ = -٣٨$	اكتب المعادلة
$-٤ = -٤$	تخلص من الجمع أولاً بطرح ٤ من طرفي المعادلة
$-٦ك = -٤٢$	
$\frac{-٦ك}{-٦} = \frac{-٤٢}{-٦}$	اقسم كلا الطرفين على −٦
$ك = ٧$	بسط

الحل هو ٧.

التحقق من الحلّ: بما أن $-٦(٧) + ٤ = -٤٢ + ٤ = -٣٨$، فإنّ الحلّ هو −٣٨.

---

١٥ $٣ع - ٧ = ١٧$

الحل:

$٣ع - ٧ = ١٧$	اكتب المعادلة
$+٧ = +٧$	تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٥ إلى طرفي المعادلة
$٣ع = ٢٤$	
$\frac{٣ع}{٣} = \frac{٢٤}{٣}$	اقسم كلا الطرفين على ٣

ع = ٨ بسط

الحل هو ٨.

التحقق من الحلّ: بما أن ٣(٨) − ٧ = ٢٤ − ٧ = ١٧، فإنّ الحلّ هو ٨.

---

١٦ ٢ ل − ٩ = −٥

الحل:

٢ ل − ٩ = −٥ اكتب المعادلة

+ ٩ = +٩ تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٩ إلى طرفي المعادلة

٢ ل = ٤

$\frac{٢ل}{٢} = \frac{٤}{٢}$ اقسم كلا الطرفين على ٢

ل = ٢ بسط

الحل هو ٢.

التحقق من الحلّ: بما أن ٢(٢) − ٩ = ٤ − ٩ = −٥، فإنّ الحلّ هو ٢.

---

١٧ اشترك فيصل ومشعل في أكل فطيرة، فأكل فيصل قطعتين زيادة على مِثْلي عدد القطع الثلاث التي أكلها مشعل. إذا تبقّى ٣ قطع، فما عدد القطع في البداية؟ استعمل استراتيجية الحلِّ عكسِيًّا.

الحل:

افهم: أكل فيصل قطعتين زيادة على مثلي عدد القطع الثلاث التي أكلها مشعل. إذا تبقى ٣ قطع، المطلوب ما هو عدد القطع في البداية؟

خطط: ابدأ بالنتيجة النهائية، ثم حلّ عكسياً.

حل: عدد القطع المتبقية يساوي ٣ قطع.

عدد القطع التي أكلها مشعل = ٣ قطع

عدد القطع التي أكلها فيصل = ٢ × (٣) + ٢ = ٨ قطع

عدد القطع في البداية = ٣ + ٣ + ٨ = ١٤ قطعة

تحقق: ١٤ − ٣ − ٨ = ٣ ✓

١٨ **اختيار من متعدد:** كعكة مستطيلة الشَّكل طولها ٦٠ سم، إذا احتاجت إلى (س) سم^{٢} من الكريمة لتغطية سطحها، فأيُّ المعادلات الآتية تمثِّل محيط الكعكة؟

أ) مح = ١٢٠ + ٢ $(\frac{س}{٦٠})$

ب) مح = ٦٠ + $\frac{س}{٦٠}$

جـ) مح = ١٢٠ + ٢ س

د) مح = ٦٠ + ٢ س

الحل: الإجابة الصحيحة أ

شرح الحل:

حساب عرض الكعكة:

م = ل × ض — مساحة المستطيل

س = (٦٠) × ض — عوض عن م بـ س ، وعن ل بـ ٦٠

$\frac{س}{٦٠} = \frac{٦٠ ض}{٦٠}$ — اقسم كلا الطرفين على ١٥

$\frac{س}{٦٠}$ = ض — بسط

إذن عرض الكعكة يساوي $\frac{س}{٦٠}$ سم.

حساب محيط الكعكة:

مح = ٢ ل + ٢ ض — محيط المستطيل

مح = ٢ (٦٠) + ٢ $(\frac{س}{٦٠})$ — عوض عن ل بـ ١٥ ، وعن ض بـ ١١

مح = ١٢٠ + ٢ $(\frac{س}{٦٠})$ — بسط

إذاً الإجابة الصحيحة هي أ.

---

١٩ أَوْجِدْ مساحة المستطيل في الشكل أدناه، ثم أوجد محيطه.



الحل:

حساب المساحة:

م = ل × ض مساحة المستطيل

م = ١٣,٢ × ٤,١ عوض عن ل بـ ١٣,٢ ، وعن ض بـ ٤,١

م = ٥٤,١٢ اضرب

إذن مساحة المستطيل تساوي ٥٤,١٢ سم٢

حساب المحيط:

مح = ٢ ل + ٢ ض محيط المستطيل

مح = ٢(١٣,٢) + ٢ (٤,١) عوض عن ل بـ ١٣,٢ ، وعن ض بـ ٤,١

مح = ٢٦,٤ + ٨,٢ اضرب

مح = ٣٤,٦ اجمع

إذن محيط المستطيل يساوي ٣٤,٦سم.

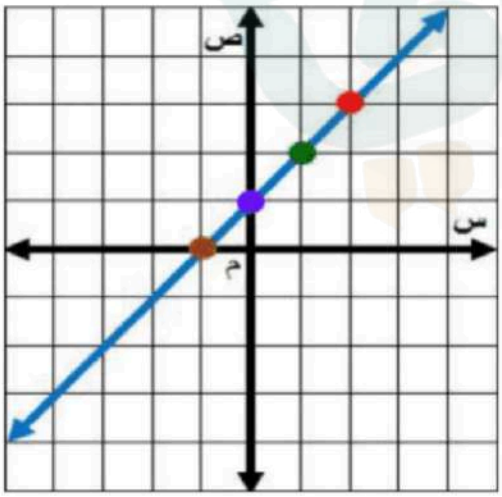
مثِّلْ كلًّا من المعادلات الآتية بيانيًّا:

٢٠ ص = س + ١

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٢ ، ١ ، ٠ ، — ١ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	س + ١	ص	(س ، ص)
٢	٢ + ١	٣	(٢ ، ٣)
١	١ + ١	٢	(١ ، ٢)
٠	٠ + ١	١	(٠ ، ١)
١-	١ + ١ —	٠	(— ١ ، ٠)



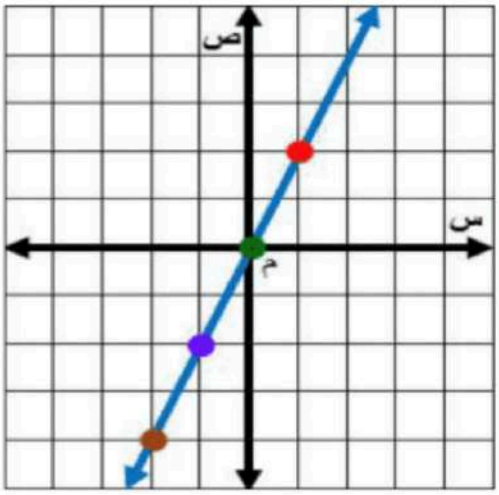
يُعد كل من الأزواج المرتبة (٢ ، ٣) ، (١ ، ٢) ، (٠ ، ١) ، (— ١ ، ٠) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = س + ١.

---

٢١ ص = ٢ س

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ١ ، ٠ ، — ١ ، — ٢ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.



س	٢ س	ص	(س ، ص)
١	٢(١)	٢	(١ ، ٢)
٠	٢(٠)	٠	(٠ ، ٠)
١-	٢(- ١)	٢ -	(- ١ ، - ٢)
٢-	٢(- ٢)	٤ -	(- ٢ ، - ٤)

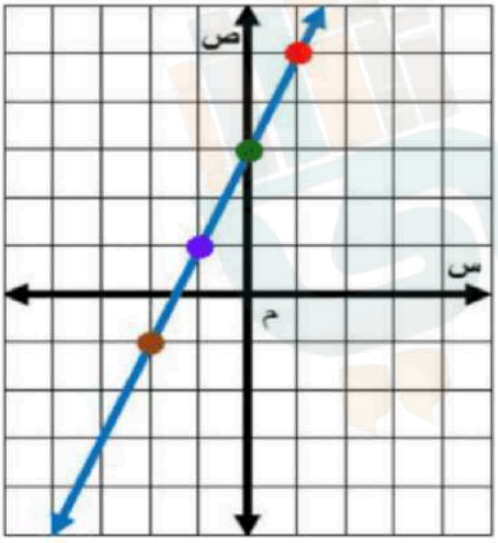
يُعد كل من الأزواج المرتبة (١ ، ٢) ، (٠ ، ٠) ، (- ١ ، - ٢) ، (- ٢ ، - ٤) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = ٢ س.

---

٢٢ ص = ٢ س - ٣

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ٣ ، ٢ ، ١ ، ٠ . ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.



س	٢ س - ٣	ص	(س ، ص)
٣	٢(٣) - ٣	٣	(٣ ، ٣)
٢	٢(٢) - ٣	١	(٢ ، ١)
١	٢(١) - ٣	١ -	(١ ، - ١)
٠	٢(٠) - ٣	٣ -	(٠ ، - ٣)

يُعد كل من الأزواج المرتبة (١ ، ٥) ، (٠ ، ٣) ، (- ١ ، ١) ، (- ٢ ، - ١) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = ٢ س + ٣.

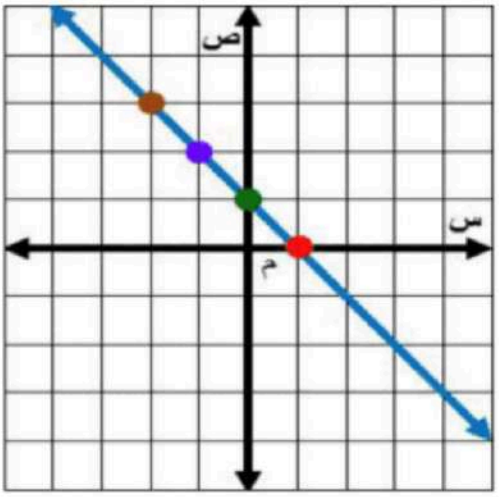
---

٢٣ ص = - س + ١

الحل:

اختر أي أربع قيم للمدخلات س ولتكن: ١ ، ٠ ، - ١ ، - ٢. ثم عوض عن قيم س لتجد المخرجات ص.

س	− س + ١	ص	(س ، ص)
١	− (١) + ١	٠	(١ ، ٠)
٠	− (٠) + ١	١	(٠ ، ١)
١−	− (١ −) + ١	٢	(١− ، ٢)
٢−	− (٢ −) + ١	٣	(٢− ، ٣)



يُعد كل من الأزواج المرتبة (١ ، ٠) ، (٠ ، ١) ، (١− ، ٢) ، (٢− ، ٣) حلاً للمعادلة. وبتمثيل هذه الأزواج المرتبة بيانياً، نستطيع تمثيل ص = − س + ١.

---

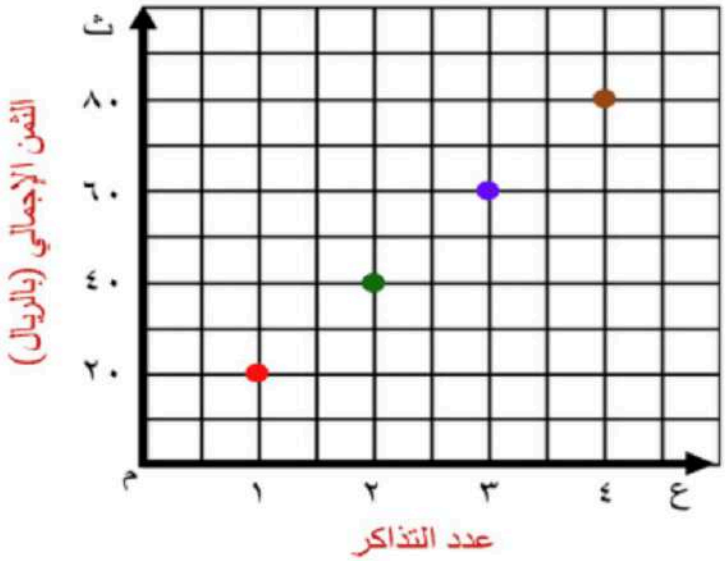
٢٤ ترفيه: ثمن تذكرة الدخول لحضور مباراة كرة قدم ٢٠ ريالًا. تمثِّل المعادلة ث = ٢٠ ع الثمن الإجمالي (ث) لِـ (ع) من التذاكر. أنشئ جدول المعادلة لتجد الثمن الإجمالي لـ ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ من التذاكر، ومثِّلْها بيانيًّا.

الحل:

الخطوة ١: أنشئ جدول المعادلة.

ع	٢٠ ع	ث	(ع ، ث)
١	٢٠(١)	٢٠	(١ ، ٢٠)
٢	٢٠(٢)	٤٠	(٢ ، ٤٠)
٣	٢٠(٣)	٦٠	(٣ ، ٦٠)
٤	٢٠(٤)	٨٠	(٤ ، ٨٠)

الخطوة ٢: عين الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي.



الاختبار التراكمي (٣)

القسم ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ ما ناتج $-٣ + (-٩)$ ؟

أ) ١٢ ب) ٦

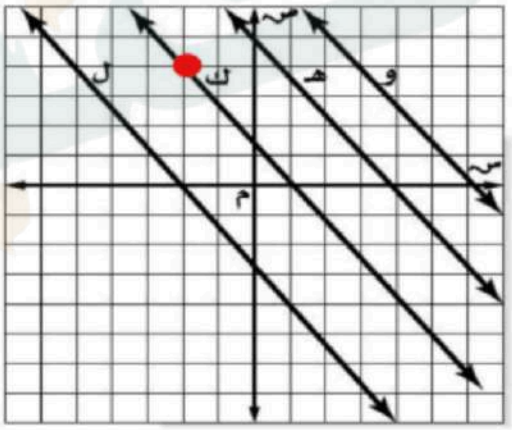
جـ) -٦ د) -١٢

الحل: الإجابة الصحيحة د، شرح الحل:

$-٣ + (-٩) = -١٢$ كلا العددين سالب، لذا فالمجموع سالب

---

٢ أي المستقيمات الآتية تقع عليه النقطة $(-٢، ٤)$ ؟



أ) المستقيم ل ب) المستقيم ك

جـ) المستقيم هـ د) المستقيم و

الحل: الإجابة الصحيحة ب

---

٣ ما قيمة المقدار $٢ \times ٣^{٢} - ٢ \times ٣$ ؟

أ) ٤٨ ب) ٣٠

جـ) ١٢ د) ٦

الحل: الإجابة الصحيحة جـ، شرح الحل:

$٢ \times ٣^{٢} - ٢ \times ٣ = ٣ \times ٢ - ٩ \times ٢ - ٣ \times ٢$ أوجد قيمة $(٣)^{٢}$

$= ١٨ - ٦$ اضرب

$= ١٢$ اجمع ٣٢٠ و ٢

---

٤ حَلُّ المعادلة ١ = ٣س − ٢ هو:

أ) ٢ ب) $-\frac{٢}{٣}$

جـ) $\frac{٢}{٣}$ د) ١

الحل: الإجابة الصحيحة **د**، **شرح الحل:**

$١ = ٣س - ٢$ اكتب المعادلة

$+ ٢ = + ٢$ تخلص من الطرح أولاً بإضافة ٢ إلى طرفي المعادلة

$٣ = ٣س$

$\frac{٣}{٣} = \frac{٣س}{٣}$ اقسم كلا الطرفين على ٣

$١ = س$ بسط

الحل هو ١.

---

٥ يبين الجدول أدناه قيم س وقيم ص المرتبطة بها؟

س	ص
١٨	٢
٢٧	٣
٩	١
٣٦	٤

أي ممَّا يأتي يمثل العلاقة بين س ، ص؟

أ) ص = ٩س

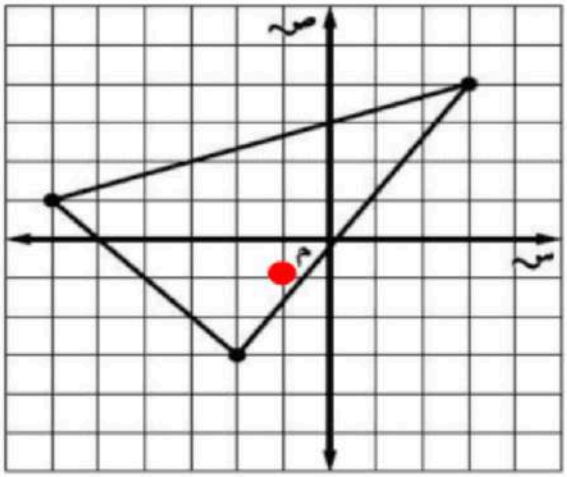
ب) ص = س + ١٦

جـ) ص = $\frac{١}{٩}$ س

د) ص = س + ٩

الحل: الإجابة الصحيحة **جـ**

٦ أي النقاط الآتية تقع داخل المثلث المرسوم أدناه؟



أ) (٣، ٤)

ب) (٢، ٠)

جـ) (−٣، ٦)

د) (−١، −١)

الحل: الإجابة الصحيحة **د**

٧ أي المسائل الآتية يتطلب حلها
حل المعادلة س − ٩ = ١٥؟

أ) يقل عُمر سليمان عن عمر أخته جواهر ٩ سنوات. إذا كان عمر سليمان ١٥ سنة، فما قيمة س التي تمثل عمر جواهر؟

ب) تزيد فاتورة الكهرباء التي دفعها سعد على فاتورة سعيد ٩ ريالات، فأوجد قيمة س التي تمثل ما دفعه سعد.

جـ) عددان مجموعهما ١٥ . إذا علمت أن أحدهما هو العدد ٩، فما قيمة س التي تمثل العدد الآخر؟

د) لدى علاء ١٥ طابع بريد. إذا أعطى أخاه عبدالله ٩ طوابع، فما قيمة س التي تمثل عدد الطوابع التي بقيت عنده؟

الحل: الإجابة الصحيحة أ

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن السؤالين الآتيين:

٨ اكتب عبارة يمكنك استعمالها؛ لإيجاد أكبر عدد من قطع الخشب التي طول كل منها ٣م، يمكنك قصها من لوح خشب طوله ٣٦م

الحل:

العبارة هي : ٣٦ ÷ ٣

---

٩ إذا كان سعر الكيلوجرام من السكر ٤,٥ ريالات، واشترت سمية س كيلوجرام، ودفعت ٤٩,٥ ريالًا ثمنًا لذلك، فكم كيلوجرامًا اشترت؟

الحل:

إذا كانت س تمثل عدد الكيلوجرامات التي اشترتها سمية من السكر، فإن: ٤,٥ س = ٤٩,٥

$٤,٥ س = ٤٩,٥$ اكتب المعادلة

$\frac{٤,٥ س}{٤,٥} = \frac{٤٩,٥}{٤,٥}$ اقسم كلا الطرفين على ٤,٥

$س = ١١$ بسط

إذن اشترت سمية ١١ كيلوجراماً من السكر.

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال التالي موضحًا خطوات الحل:

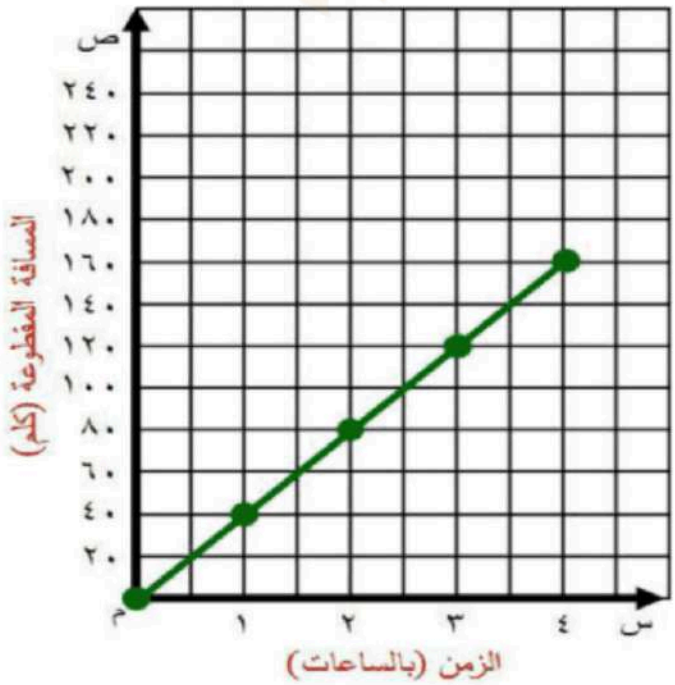
١٠ يبين الجدول أدناه، المسافات التي قطعتها دراجتان هوائيتان تسير إحداهما بسرعة ٤٠ كلم/ س، والأخرى بسرعة ٦٠ كلم/ س.

الزمن (بالساعات)	المسافة (بالكيلومترات) للدراجة التي سرعتها ٤٠ كلم/ س	المسافة (بالكيلومترات) للدراجة التي سرعتها ٦٠ كلم/ س
٠	٠	٠
١	٤٠	٦٠
٢	٨٠	١٢٠
٣	١٢٠	١٨٠
٤	١٦٠	٢٤٠

---

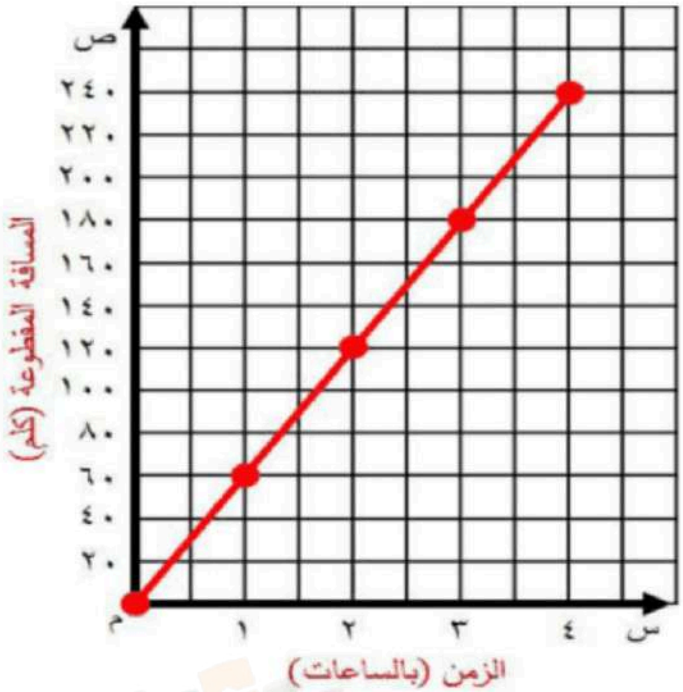
i) مثِّل الأزواج المرتبة (الزمن، المسافة) للدراجة التي سرعتها ٤٠ كلم/ س.

الحل:



ب) مثِّل الأزواج المرتبة (الزمن، المسافة للدراجة التي سرعتها ٦٠ كلم/ س على المستوى الإحداثي نفسه.

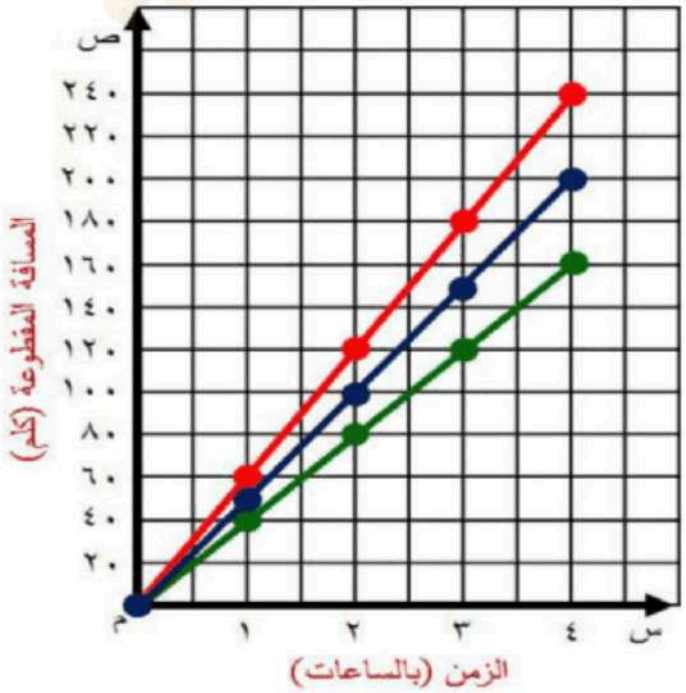
الحل:



جـ) تنبَّأ بالخط المستقيم الذي تقع عليه الأزواج المرتبة (الزمن، المسافة) لدراجة تسير بسرعة مقدارها ٥٠ كلم/ س.

الحل:

الخط المستقيم الذي يقع عليه الزوج المرتب الممثل لدراجة تسير بسرعة ٥٠كيلومتر بالساعة يقع بين السرعتين ٤٠كيلومتر بالساعة و ٦٠ كيلومتر بالساعة.




نهاية الفصل
الثالث