حل المعادلات التي تحتوي متغيرًا في طرفيها

رابط الدرس الرقمي

أهداف الدرس

- حل المعادلات التي تحتوي المتغير نفسه في طرفيها
- حل المعادلات التي تحتوي أقواسا

س
س

المعرفة السابقة

حل المعادلات المتعددة الخطوات

$$٢س + ٣ = ٧$$
$$-٣ \quad -٣$$
$$\frac{٢س}{٢} = \frac{٤}{٢}$$
$$س = ٢$$

سنتعلم اليوم:

حل المعادلات التي تحتوي متغيرا في طرفيها

امثلة من واقع الحياه

ماجد الحربي

مهارة

التوزيع

خاصية التوزيع في الضرب

$٥(٣+٩) = ٥\times٣ + ٥\times٩$

$= ١٥ + ٤٥$

$= ٦٠$

$أ(ب+جـ) = أ\times ب + أ\times جـ$

$= أب + أجـ$

تمهيد

اتفق كل من طلال وريَّان على شراء هدية لوالدتهما. فإذا كان لدى طلال (٣٠) ريالًا في حصالته، وبدأ يضيف إليها (٣) ريالات يوميًّا، بينما بدأ ريَّان في اليوم نفسه بادخار (٦) ريالات يوميًّا.

لمعرفة بعد كمْ يومٍ يتساوى ما وفر كل منهما، يمكننا كتابة المعادلة:

٣٠ + ٣س = ٦س ، حيث تمثل (س) عدد الأيام.

المتغيرات في طرفي المعادلة: لحل معادلة تحتوي متغيرًا في كلا طرفيها استعمل خاصية الجمع أو خاصية الطرح لكتابة معادلة مكافئة تكون المتغيرات في أحد طرفيها فقط.

حل المعادلة التي تحتوي متغيرًا في كلا طرفيها

مثال

حل المعادلة: ٢ + ٥ك = ٣ك − ٦، وتحقق من صحة الحل.

٢ + ٥ك = ٣ك − ٦	المعادلة الأصلية
− ٣ك = − ٣ك	اطرح ٣ ك من كلا الطرفين
٢ + ٢ك = −٦	بسّط
− ٢ = − ٢	اطرح ٢ من كلا الطرفين
٢ك = −٨	بسّط
$\frac{٢ك}{٢} = \frac{-٨}{٢}$	اقسم كلا الطرفين على ٢
ك = −٤	بسّط

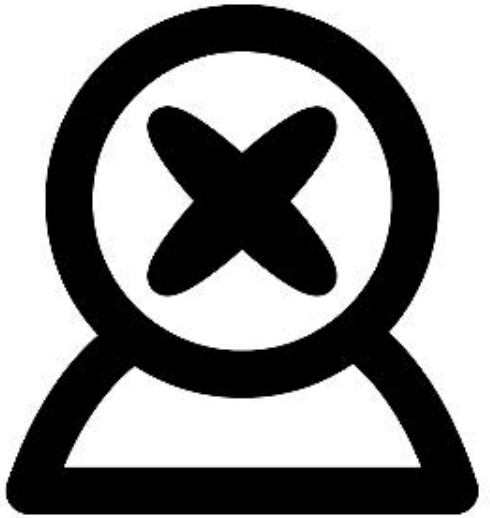
تحقق:

٢ + ٥ك = ٣ك − ٦	المعادلة الأصلية
٢ + ٥(−٤) ≟ ٣(−٤) − ٦	تعويض ك = −٤
٢ − ٢٠ ≟ −١٢ − ٦	اضرب
−١٨ = −١٨ ✓	بسّط

إرشادات للدراسة

حل المعادلة

يمكنك أن تحذف الحد الذي يتضمن متغيرًا من أحد الطرفين قبل حذف الحد الثابت.



تقويم

حُلَّ كلًّا من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

١) ١٣س + ٢ = ٤س + ٣٨

١جـ) $\frac{س}{٢}$ + ١ = $\frac{١}{٤}$س - ٦

حل معادلة تحتوي أقواسًا

الأقواس: إذا احتوت المعادلة أقواسًا، فاستعمل خاصية التوزيع للتخلص منها.

حل المعادلة: $٦(٥م - ٣) = \frac{١}{٣}(٢٤م + ١٢)$.

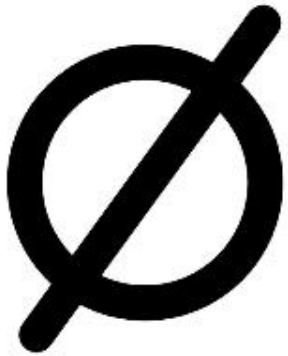
$٦(٥م - ٣) = \frac{١}{٣}(٢٤م + ١٢)$	المعادلة الأصلية
$٣٠م - ١٨ = ٨م + ٤$	خاصية التوزيع
$٣٠م - ١٨ - ٨م = ٨م + ٤ - ٨م$	اطرح ٨ م من كلا الطرفين
$٢٢م - ١٨ = ٤$	بسّط
$٢٢م - ١٨ + ١٨ = ٤ + ١٨$	أضف ١٨ إلى كلا الطرفين
$٢٢م = ٢٢$	بسّط
$\frac{٢٢م}{٢٢} = \frac{٢٢}{٢٢}$	اقسم كلا الطرفين على ٢٢
$م = ١$	بسّط

تقويم

حُلَّ كلًّا من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

٥) ٥ + ٢(ن + ١) = ٢ن

١٣) ١٢ − $\frac{٤}{٥}$(س + ١٥) = ٤



بعض المعادلات ليس لها حل كالمعادلة : ٥س + ٥ = ٣ (٥س – ٤) – ١٠س؛ أي لا توجد قيمة للمتغير تجعل المعادلة صحيحة. وفي المقابل بعض المعادلات مثل: ٣ (٢ب – ١) – ٧ = ٦ب –١٠ تكون صحيحة لجميع قيم المتغيرات، وكما سبق فإنَّ مثل هذه المعادلات تسمى متطابقات.

يمكن تلخيص الخطوات المتبعة في حل المعادلات كما يأتي:

مفهوم أساسي — **خطوات حل المعادلة** — مطويتك

الخطوة ١: بسّط العبارات الموجودة في طرفي المعادلة، واستعمل خاصية التوزيع إن احتجت إلى ذلك.

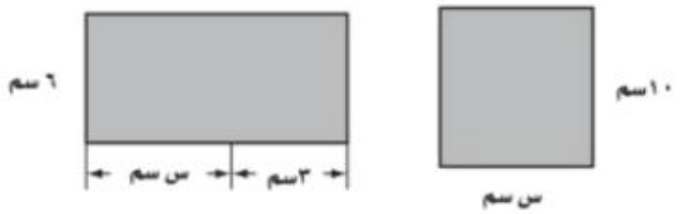
الخطوة ٢: استعمل خاصية الجمع أو خاصية الطرح في المساواة للحصول على معادلة مكافئة تكون المتغيرات في أحد طرفيها والأعداد الثابتة في الطرف الآخر، ثم بسّط.

الخطوة ٣: استعمل خاصية الضرب أو خاصية القسمة في المساواة لحل المعادلة.

وهناك مواقف كثيرة يظهر فيها المتغير في كلا طرفي المعادلة.

مثال ٣ من اختبار

أوجد قيمة س التي تجعل مساحتي الشكلين الآتيين متساويتين :



أ) ٣ ب) ٤,٥ جـ) ٦,٥ د) ٧

اقرأ فقرة الاختبار:

مساحة المستطيل الأول = ١٠س، ومساحة المستطيل الثاني = ٦ (٣ + س)

والمعادلة هي: ١٠ س= ٦ (٣ + س).

حل فقرة الاختبار:

أ) ١٠س = ٦ (٣ + س)

١٠(٣) ≟ ٦ (٣ + ٣)

٣٠ ≟ ٦ (٦)

٣٠ ≟ ٣٦ ✗

ب) ١٠س = ٦ (٣ + س)

١٠(٤,٥) ≟ ٦ (٣ + ٤,٥)

٤٥ ≟ ٦ (٧,٥)

٤٥ = ٤٥ ✓

بما أن القيمة ٤,٥ أعطتنا عبارة صحيحة فلا ضرورة للتحقق من القيمتين ٦,٥ ، ٧.

ولذا تكون ب هي الإجابة الصحيحة.

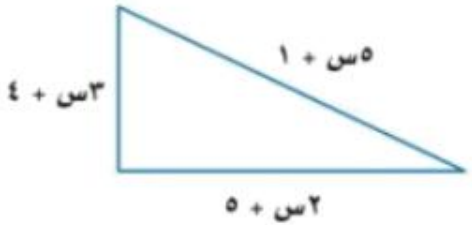
إرشادات للدراسة

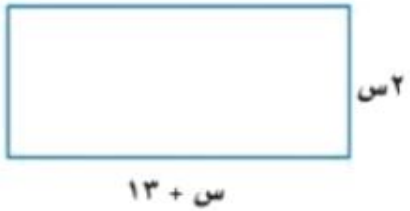
اختر طريقة

توجد أحيانًا أكثر من طريقة لحل المسألة. وفي هذا المثال يمكن أن تكتب معادلة، ثم تحلها، أو تعوض بدائل الإجابات في هذه المعادلة حتى تجد الإجابة الصحيحة.

تقويم

٧) **اختيار من متعدد:** أوجد قيمة س التي تجعل محيطي الشكلين الآتيين متساويين:



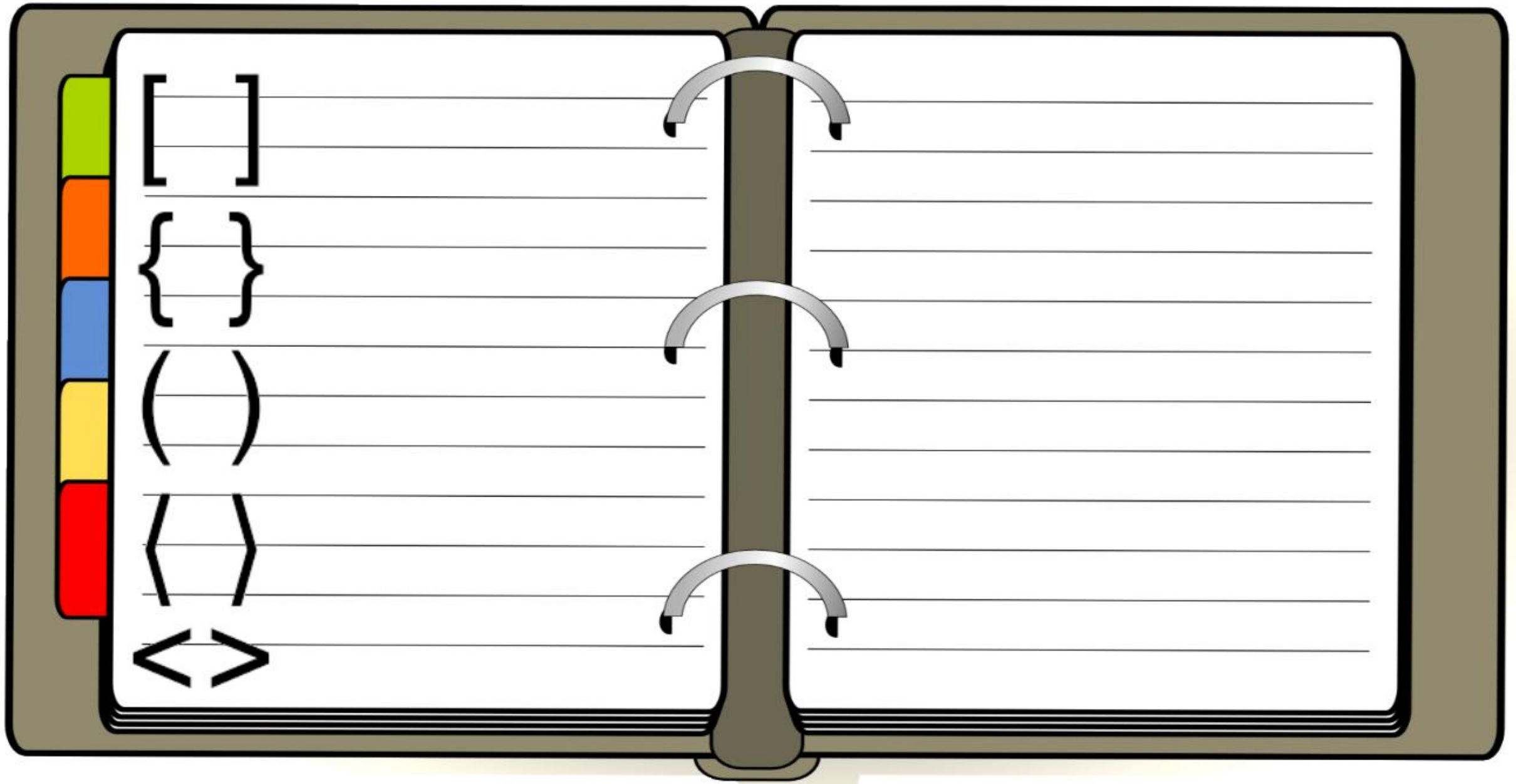


أ) ٤ ب) ٥ جـ) ٦ د) ٧

تقويم

٢٥) **تبرير:** حُلَّ المعادلة الآتية موضحًا كل خطوة من خطوات الحل:

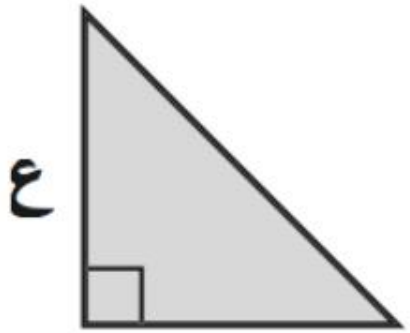
ت= ٢ -٢ [٢ ت - ٣ (١ - ت)]



قيم نفسك

اختر الإجابة الصحيحة

أوجد قيمة ع التي تجعل مساحتي الشكلين الآتيين متساويتين:



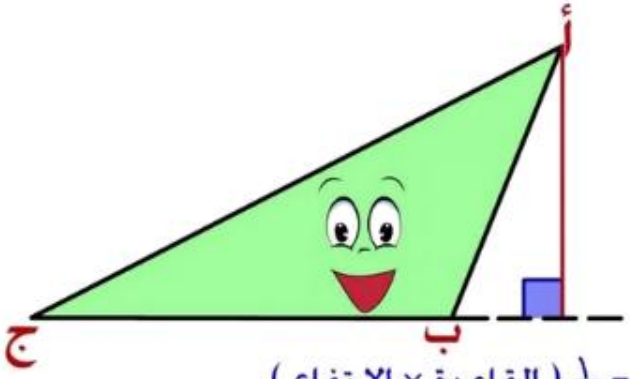
أ) ١

ب) ٣

ج) ٤

د) ٥

تذكر Remember



م = ½ (القاعدة × الارتفاع)