حل المعادلات الخطية بيانيا

قدرات

استراتيجية الحل العكسي

عمر احمر ثلاثة اضعاف عمر ابنه اذا علمت ان عمر ابنه سيكون ٣٥ سنه بعد عشرين سنة من الآن
فكم عمر أحمر الآن ؟

٢٥ ٤٥ ٥٥ ٧٠

فيما سبق

درست تمثيل المعادلات الخطية بيانيًّا باستعمال الجداول أو المقطعين.

والآن

- أحل المعادلات الخطية بيانيًّا.
- أقدّر حل المعادلة الخطية بيانيًّا.

المفردات

الدالة الخطية

الدالة المولدة (الأم)

الجذر

الأصفار

لماذا

يبيِّن الشكل المجاور المبلغ المتبقي بعد أن يدفع أحمد عددًا من أقساط تكلفة تقويم أسنانه، الذي تمثِّله الدالة:

$$ب = -٨٥ أ + ٥١٠٠$$

حيث تمثل أ عدد الدفعات التي قيمة كل منها ٨٥ ريالًا، و ب المبلغ المتبقي.

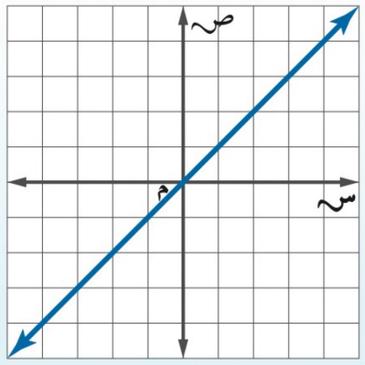
الحل بيانيًّا: **الدالة الخطية** هي دالة تمثِّل بيانيًّا بمستقيم.

وأبسط دالة خطية هي د (س) = س، وتسمى **الدالة المولدة (الأم)** لمجموعة الدوال الخطية.

مفهوم أساسي — **الدالة الخطية**

أضف إلى مطويتك

الدالة المولدة (الأم)	د (س) = س
نوع التمثيل البياني	خط مستقيم
المجال	جميع الأعداد الحقيقية
المدى	جميع الأعداد الحقيقية

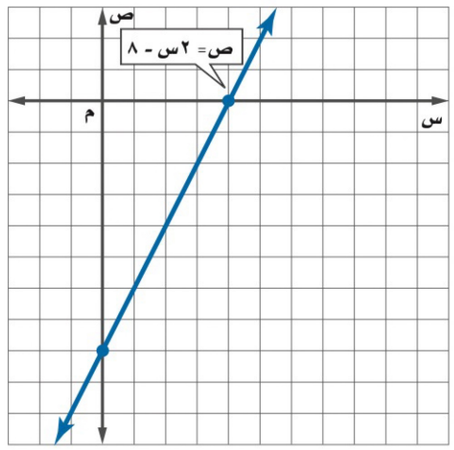


حل المعادلة أو **الجذر** هو أي قيمة تجعل المعادلة صحيحة. وللمعادلة الخطية جذر واحد على الأكثر، ويمكنك إيجاد جذر المعادلة بتمثيل الدالة المرتبطة بها، ولكتابة هذه الدالة بمعادلة، عوّض صفرًا بدلًا من د (س).

المعادلة الخطية	الدالة المرتبطة
٢ س – ٨ = ٠	د (س) = ٢ س – ٨ أو ص = ٢ س – ٨

تسمى قيم س التي تجعل د (س) = ٠ **أصفار** الدالة.
ويقع صفر الدالة عند المقطع السيني لها، وجذر المعادلة هو قيمة المقطع السيني؛ ولذا فإن:

- ٤ هو المقطع السيني للمعادلة: ٢س – ٨ = ٠
- ٤ هو حل المعادلة: ٢ س – ٨ = ٠
- ٤ هو جذر المعادلة: ٢ س – ٨ = ٠
- ٤ هو صفر الدالة: د (س) = ٢س – ٨



حل المعادلة التي لها جذر واحد

مثال

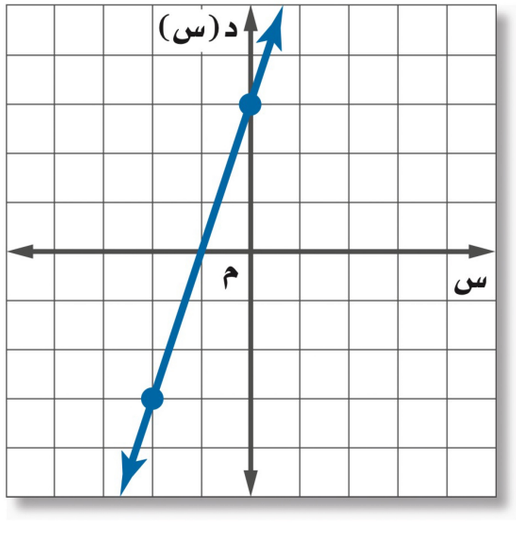
حل كل معادلة فيما يأتي:

أ) $\frac{١}{٣}$ س − ٢ = ٠

حل المعادلة التي لها جذر واحد

مثال

ب) ٣س + ١ = −٢



تحقق من فهمك

١أ) $\frac{٢}{٥}$ س + ٦ = ٠

١ب) ١,٢٥ س + ٣ = ٠

إذا تضمنت المعادلة المتغير نفسه في كلا طرفيها، فضع المتغير في طرف واحد باستعمال الجمع أو الطرح، ثم أوجد الحل.

معادلات ليس لها حل

مثال

حل كل معادلة فيما يأتي:

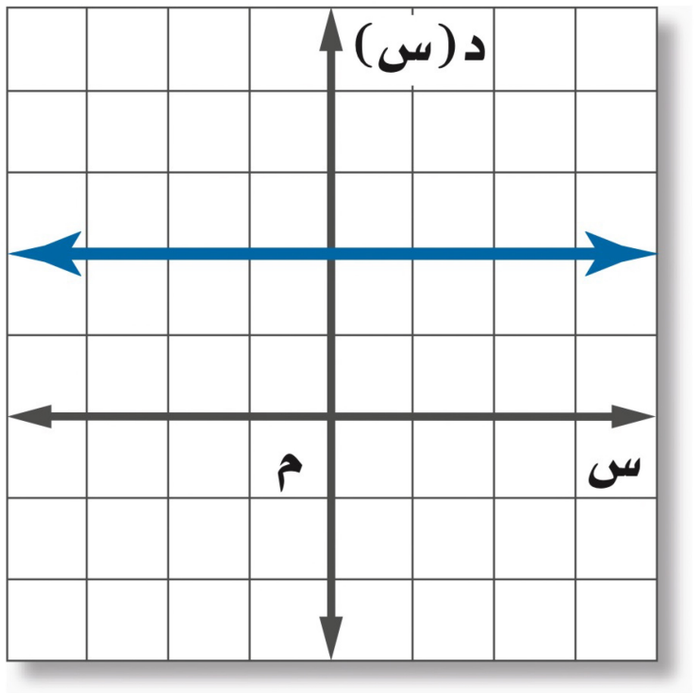
أ) ٣س + ٧ = ٣س + ١

معادلات ليس لها حل

مثال

حل كل معادلة فيما يأتي:

ب) ٢س − ٤ = ٢س − ٦



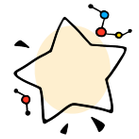
تحقق من فهمك

٢أ) ٤س + ٣ = ٤س − ٥

٢ب) ٢ − ٣س = ٦ − ٣س

تقدير الحل باستعمال التمثيل البياني: قد يزودك التمثيل البياني بحل تقديري. وفي هذه الحالة، استعمل الطريقة الجبرية لإيجاد الحل الدقيق.

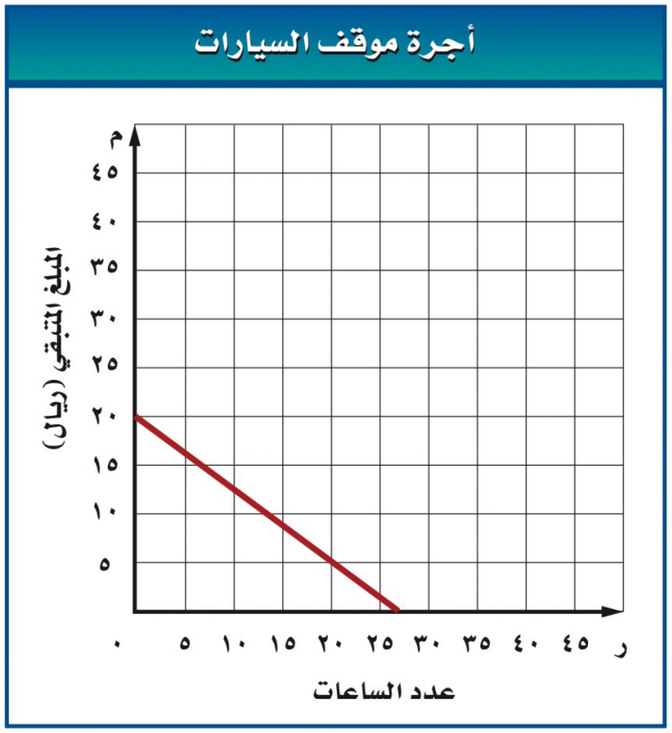
التقدير باستعمال التمثيل البياني



مثال

مواقف سيارات: تمثل الدالة م = ٢٠ – ٠,٧٥ ر المبلغ (م) المتبقي مع أحمد بعد توقف سيارته (ر) ساعة في موقف للسيارات. أوجد صفر الدالة، وبيِّن ما يعنيه في هذا السياق.

ر	م = ٢٠ – ٠,٧٥ ر	م	(ر ، م)
٠	م = ٢٠ – ٠,٧٥ × ٠	٢٠	(٠ ، ٢٠)
٥	م = ٢٠ – ٠,٧٥ × ٥	١٦,٢٥	(٥ ، ١٦,٢٥)



تحقق من فهمك

٣) مقصف مدرسة : اشترى مقصف مدرسة علبة حلوى بمبلغ ٤٥ ريالًا. فإذا باع القطعة الواحدة بـ ١,٥ ريال، وكانت الدالة ص = ١,٥ س – ٤٥ تمثل الربح الذي يحققه عند بيع س قطعة من الحلوى، فأوجد صفر الدالة، وصِف ماذا يعني ذلك في سياق هذه المسألة.

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي:

١) $-٢س + ٦ = ٠$

٢) $٤س - ٢ = ٠$

تدرب

٢٨) ما التقدير الأفضل للمقطع السيني للتمثيل البياني للدالة الخطية الممثلة في الجدول؟

س	ص
٠	٥
١	٣
٢	١
٣	١-
٤	٣-

أ) بين ٠، ١

ب) بين ٢، ٣

جـ) بين ١، ٢

د) بين٣، ٤

٢٩) يبيِّن الجدول أدناه التكلفة جـ لاستئجار زورق مدة هـ ساعة.

الساعات (هـ)	١	٢	٣
التكلفة بالريال (جـ)	٢٥	٥٠	٧٥

أي المعادلات الآتية تمثِّل بيانات الجدول؟

أ) جـ = ٢٥ هـ

ب) جـ = ٧٥-٢٥ هـ

جـ) جـ = هـ +٢٥

د) جـ = ٢٥هـ +٧٥