

# حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

**المفردات**

**الحذف**

**الآن**

- ١ ( أحل نظاماً من معادلتين بالحذف باستعمال الضرب .
- ٢ ( أحل مسائل من واقع الحياة تتضمن أنظمة من معادلتين .

**فيما سبق**

درست حل نظام من معادلتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح



ماذا تعلمت؟	ماذا أريد أن أعرف؟	ماذا أعرف؟



لماذا؟



باعت مكتبة ٧٠ قلمًا بمبلغ ٢٦٠ ريالاً. وبناءً على القائمة أدناه  
يمكن كتابة المعادلتين الآتيتين لإيجاد عدد الأقلام المباعة من  
كل نوع:

٤ ريالات	قلم حبر
ريالان	قلم رصاص

$$\begin{aligned} 70 &= \text{ص} + \text{س} \\ 260 &= 2\text{ص} + 4\text{س} \end{aligned}$$

**الحذف باستعمال الضرب:** لا يمكن حذف أي من المتغيرين  
بالجمع أو الطرح في النظام أعلاه، إلا أنه يمكن حذف أحد  
المتغيرين باستعمال الضرب في مثل هذه الحالة.





## مفهوم أساسي

### الحل بالحذف

أضف إلى

مطويتك

**الخطوة ١:** اضرب إحدى المعادلتين على الأقل في عدد ثابت للحصول على معادلتين فيهما حدان أحدهما معكوس للآخر.

**الخطوة ٢:** اجمع المعادلتين أو اطرحهما للتخلص من أحد المتغيرين، ثم حل المعادلة.

**الخطوة ٣:** عوض عن قيمة المتغير الناتجة في الخطوة (٢) في إحدى المعادلتين، وحلها لإيجاد قيمة المتغير الثاني، واكتب الحل في صورة زوج مرتب.



# مثال ١



## ضرب معادلة لحذف أحد المتغيرين

استعمل الحذف لحل النظام:

$$5س + 6ص = 8$$

$$2س + 3ص = 5$$

**الخطوتان ١ و ٢:**  $5س + 6ص = 8$

$$2س + 3ص = 5$$

**الخطوة ٣:**  $5س + 3ص = 5$

$$5س + 3ص + (2)2 = 5$$

$$5س + 3ص = 5$$

$$9ص = 3$$

$$ص = 3$$

الحل هو (٢، ٣).

**اضرب كل حد في (-٢)**

$$5س + 6ص = 8$$

$$\begin{array}{r} \text{اجمع} \\ \text{حذف ص} \end{array} \quad \begin{array}{r} (+) \\ - \end{array} \quad \begin{array}{r} 5س + 6ص = 8 \\ 2س + 3ص = 5 \\ \hline 3س = 3 \end{array}$$

المعادلة الثانية

عوض عن س ب ٢

بسط

اطرح ٤ من كلا الطرفين

اقسم كلا الطرفين على ٣



# تحقق من فهمك



(أ) ٦س - ٢ص = ١٠  
٣س - ٧ص = ١٩-



تحقق من فهمك



$$\begin{aligned} \text{ا ب) } 9 + \text{ك} &= 13 \\ 3 + 2\text{ك} &= 4 \end{aligned}$$



## مثال ٢

### ضرب كلتا المعادلتين لحذف أحد المتغيرين

#### إرشادات للدراسة

اختيار المتغير الذي يجب حذفه، يمكنك حذف أي متغير في النظام إذا لم يطلب إليك إيجاد قيمة متغير محدد.

والآن عوّض عن  $s = 1$  بإحدى المعادلتين لإيجاد قيمة  $v$ .

$$\text{المعادلة الثانية} \quad 9 = 3s + 3v$$

$$\text{عوض عن } s \text{ بـ } 1 \quad 9 = 3(1) + 3v$$

$$\text{بسّط} \quad 9 = 3 + 3v$$

$$\text{اطرح } 3 \text{ من كلا الطرفين، ثم بسّط} \quad 6 = 3v$$

$$\text{اقسم كلا الطرفين على } 3 \quad \frac{6}{3} = \frac{3v}{3}$$

$$\text{بسّط} \quad 2 = v$$

الحل هو  $(2, 1)$  ويتطابق مع الحل الذي حصلنا عليه بالطريقة الأولى.

**تحقق:** عوّض عن  $s$  بـ  $(1)$ ، وعن  $v$  بـ  $(2)$  في المعادلة الأولى

$$\text{المعادلة الأصلية} \quad 8 = 2s + 3v$$

$$\text{عوّض عن } (s, v) \text{ بـ } (1, 2). \quad 8 \stackrel{?}{=} (1)2 + (2)3$$

$$\text{اضرب} \quad 8 \stackrel{?}{=} 2 + 6$$

$$\text{اجمع} \quad 8 = 8 \quad \checkmark$$

حل النظام الآتي مستعملًا الحذف:

$$4s + 2v = 8$$

$$3s + 3v = 9$$

**الطريقة ١:** حذف المتغير  $s$ .

$$4s + 2v = 8$$

$$3s + 3v = 9$$

اضرب بـ ٣  
اضرب بـ ٤

$$12s + 6v = 24$$

$$-12s - 12v = -36 \quad (+)$$

اجمع

$$-6v = -12$$

تم حذف المتغير  $s$

$$\frac{-6v}{-6} = \frac{-12}{-6}$$

اقسم كلا الطرفين على  $-6$

$$v = 2$$

بسّط

الآن عوّض عن  $v$  بـ  $2$  في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة  $s$ .

$$\text{المعادلة الثانية} \quad 9 = 3s + 3v$$

$$\text{عوض عن } v \text{ بـ } 2 \quad 9 = 3(2) + 3v$$

$$\text{بسّط} \quad 9 = 6 + 3v$$

$$\text{اطرح } 6 \text{ من كلا الطرفين} \quad 3 = 3v$$

$$\text{اقسم كل طرف على } 3 \quad \frac{3}{3} = \frac{3v}{3}$$

$$\text{الحل } (2, 1) \quad 1 = v$$

## تحقق من فهمك



١٢) ٥س - ٣ص = ٦  
٢س + ٥ص = ١٠



تحقق من فهمك

$$٢ = ٦أ + ٢ب$$

$$٨ = ٤أ + ٣ب$$



## كتابة نظام من معادلتين وحله

### مثال من واقع الحياة ٣

**طيران:** تطير طائرة في اتجاه الرياح بمعدل ٥٢٠ ميلاً في ٤ ساعات، وفي رحلة العودة تستغرق ٥ ساعات لقطع المسافة نفسها، أوجد سرعة الطائرة في الأجواء الساكنة.  
ليكن أ = معدل سرعة الطائرة في الأجواء الساكنة.  
و = معدل سرعة الرياح.

السرعة	الزمن	المسافة ف	السرعة × الزمن = ف
أ + و	٤	٥٢٠	$٥٢٠ = ٤ \times (أ + و)$
أ - و	٥	٥٢٠	$٥٢٠ = ٥ \times (أ - و)$

فتكون المعادلتان هما:  $٤ + أ = ٥٢٠$  و  $٥ - أ = ٥٢٠$ .

$$\begin{array}{r}
 ٤ + أ = ٥٢٠ \quad \leftarrow \begin{array}{l} \text{اضرب في ٥} \\ \text{اضرب في ٤} \end{array} \\
 ٥ - أ = ٥٢٠ \\
 \hline
 ٢٠٨٠ = ٢٠ + ٢٠٠ \\
 ٢٠٨٠ = ٢٠ - ٢٠٠ \quad (+) \\
 \hline
 ٤٦٨٠ = ٤٠ \\
 \hline
 \frac{٤٦٨٠}{٤٠} = \frac{٤٠}{٤٠} \\
 ١١٧ = أ
 \end{array}$$

اجمع  
حذف المتغير و  
اقسم كلا الطرفين على ٤٠  
بسط

وبذلك يكون معدل سرعة الطائرة في الأجواء الساكنة ١١٧ ميلاً في الساعة.



## تحقق من فهمك



(٣) زورق: يقطع زورق ٤ أميال في الساعة في اتجاه التيار، ويستغرق في رحلة العودة ١,٥ ساعة، أوجد معدل سرعة القارب في المياه الساكنة.





حل النظام التالي مستعملاً طريقة الحذف .

$$(1) \quad 2s - 3v = 4$$

$$7s + 3v = 27$$





حل النظام التالي مستعملاً طريقة الحذف .

$$(٢) \quad ٢س + ٧ص = ١$$

$$س + ٥ص = ٢$$





حل النظام التالي مستعملاً طريقة الحذف .

$$(3) \quad 4س + 2ص = 14$$

$$5س + 3ص = 17$$





(٤) **صيد:** يقطع قارب صيد مسافة ١٠ أميال في ٣٠ دقيقة في اتجاه مجرى النهر، إلا أنه يقطع المسافة نفسها في رحلة العودة في ٤٠ دقيقة، أوجد معدل سرعته في المياه الساكنة.



٢٠) اکتشف الخطأ: حل كل من سعيد وحسين نظامًا من معادلتين، فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.

حسین

$$11 = 7 + 2r$$

$$7 - = 9 - r \quad (-)$$

$$18 = r$$

$$11 = 7 + 2r$$

$$11 = 7 + (18)2$$

$$11 = 7 + 36$$

$$25 - = 7$$

$$\frac{25 -}{7} = \frac{7}{7}$$

$$3,6 - = 7$$

الحل (٣, ٦, ١٨)

السعيد

$$11 = 7 + 2r$$

$$7 - = 9 - r$$

$$11 = 7 + 2r$$

$$14 - = 18 - 2r \quad (-)$$

$$25 = 25$$

$$1 = 7$$

$$11 = 7 + 2r$$

$$11 = (1)7 + 2r$$

$$11 = 7 + 2r$$

$$4 = 2r$$

$$\frac{4}{2} = \frac{2r}{2}$$

$$2 = r$$

الحل (١, ٢)

مهارات التفكير العليا



تفسير إجابة اكتشاف الخطأ

مهارات التفكير العليا



الواجب  
بمنصة مدرستي

تصميم  
أ. عثمان الربيعي  
 @uthman20191

موقع رفعة التعليمية

