



وزارة التربية والتعليم
MINISTRY OF EDUCATION
المملكة العربية السعودية

الرياضيات

للف الثالث المتوسط

الفصل الدراسي الأول

عزيزي الطالب : الملخص لا يغني عن الكتاب

المعادلات

مثال ١

استعمال مجموعة التعويض

أوجد مجموعة حل المعادلة $١٣ = ٥ + ٢ك$ إذا كانت مجموعة التعويض هي $\{٢, ٣, ٤, ٥, ٦\}$.

استعمل الجدول المجاور لتجد الحل.

ك	$١٣ = ٥ + ٢ك$	صحيح أم خطأ؟
٢	$١٣ = ٥ + (٢)٢$	خطأ
٣	$١٣ = ٥ + (٣)٢$	خطأ
٤	$١٣ = ٥ + (٤)٢$	صحيح
٥	$١٣ = ٥ + (٥)٢$	خطأ
٦	$١٣ = ٥ + (٦)٢$	خطأ

استبدل ك في المعادلة $١٣ = ٥ + ٢ك$ بجميع قيم مجموعة التعويض. بما أن المعادلة صحيحة عندما $ك = ٤$ ، فإن حل المعادلة $١٣ = ٥ + ٢ك$ هو $ك = ٤$. وتكون مجموعة الحل: $\{٤\}$.

تحقق من فهمك

أوجد مجموعة الحل لكل معادلة فيما يأتي إذا كانت مجموعة التعويض $\{٠, ١, ٢, ٣\}$:

(أ) $١٧ = ٧ - ٨$

(ب) $٢٨ = ٤(١ + ٣د)$

حل المعادلات ذات الخطوة الواحدة

أضف إلى
مطوياتك

مفهوم أساسي

خاصية الجمع في المساواة

التعبير اللفظي: إذا كانت المعادلة صحيحة، وأضيف العدد نفسه إلى كل من طرفيها فإن المعادلة المكافئة الناتجة هي أيضًا صحيحة.

الرموز: لأي أعداد حقيقية أ، ب، ج إذا كان $أ = ب$ ، فإن $أ + ج = ب + ج$.

أمثلة:

$٣ - = ٣ -$	$١٤ = ١٤$
$٩ + = ٩ +$	$٣ + ١٤ = ٣ + ١٤$
$٦ = ٦$	$١٧ = ١٧$

أضف إلى
مطوياتك

مفهوم أساسي

خاصية الطرح في المساواة

التعبير اللفظي: إذا كانت المعادلة صحيحة وطرح العدد نفسه من كلا طرفيها، فإن المعادلة المكافئة الناتجة هي أيضًا صحيحة.

الرموز: لأي أعداد حقيقية أ، ب، ج إذا كان $أ = ب$ ، فإن $أ - ج = ب - ج$.

أمثلة:

$١٣ = ١٣$	$٨٧ = ٨٧$
$٢٨ - = ٢٨ -$	$١٧ - ٨٧ = ١٧ - ٨٧$
$١٥ - = ١٥ -$	$٧٠ = ٧٠$



التعبير اللفظي:	إذا كانت المعادلة صحيحة وضرب كلا طرفيها في العدد نفسه (غير الصفر)، فإن المعادلة المكافئة الناتجة صحيحة أيضًا.
الرموز:	لأي أعداد حقيقية أ، ب، ج، د، $a \neq 0$. إذا كان $a = b$ ، فإن $a \times c = b \times c$.
مثال:	إذا كانت $5 = 3$ ، فإن $15 = 9$.

خاصية القسمة في المساواة

التعبير اللفظي:	إذا كانت المعادلة صحيحة وقسم كل من طرفيها على العدد نفسه (غير الصفر)، فإن المعادلة المكافئة الناتجة صحيحة أيضًا.
الرموز:	لأي أعداد حقيقية أ، ب، ج، د، $a \neq 0$. إذا كان $a = b$ ، فإن $\frac{a}{c} = \frac{b}{c}$.
مثال:	$20 = 5$ ، فإن $\frac{20}{5} = \frac{5}{5}$ ، $4 = 1$.

حل المعادلات المتعددة الخطوات

مثال ١

حل المعادلات المتعددة الخطوات

حلّ كلا من المعادلتين الآتيتين:

(أ) $11س - 4 = 29$

المعادلة الأصلية

$11س - 4 = 29$

أضف ٤ إلى كلا الطرفين.

$11س - 4 + 4 = 29 + 4$

بسّط.

$11س = 33$

اقسم كلا الطرفين على ١١.

$\frac{11س}{11} = \frac{33}{11}$

بسّط.

$س = 3$

(ب) $5 = \frac{7+أ}{8}$

المعادلة الأصلية

$5 = \frac{7+أ}{8}$

اضرب كلا الطرفين في ٨.

$(5)8 = \left(\frac{7+أ}{8}\right)8$

بسّط.

$40 = 7 + أ$

اطرح ٧ من كلا الطرفين.

$40 - 7 = 7 - 7$

بسّط.

$33 = أ$

يمكن أن تتحقق من صحة الحل بتعويض النتيجة في المعادلة الأصلية.

تحقق من فهمك

حلّ كلا من المعادلتين الآتيتين، وتحقق من صحة الحل:

(أ) $15 = \frac{1+ن}{2}$

(ب) $4 = 6 - أ$

مفهوم أساسي			
الأعداد الصحيحة المتتالية			
النوع	التعبير اللفظي	الرموز	مثال
أعداد صحيحة متتالية	أعداد مرتبة بترتيب العدّ	$n, n+1, n+2, \dots$	$\dots, 2, 1, 0, -1, -2, \dots$
أعداد صحيحة زوجية متتالية	عدد صحيح زوجي يتبعه العدد الصحيح الزوجي الآتي.	$n, n+2, n+4, \dots$ حيث (ن زوجي)	$\dots, 4, 2, 0, -2, -4, \dots$
أعداد صحيحة فردية متتالية	عدد صحيح فردي يتبعه العدد الصحيح الفردي الآتي.	$n, n+2, n+4, \dots$ حيث (ن فردي)	$\dots, 5, 3, 1, -1, -3, -5, \dots$

حل المعادلات التي تحتوي متغيراً في طرفيها

مفهوم أساسي	
خطوات حل المعادلة	
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.

حل المعادلات التي تتضمن القيمة المطلقة

مفهوم أساسي	
معادلات القيمة المطلقة	
التعبير اللفظي:	عند حل معادلات تتضمن قيمًا مطلقة هنالك حالتان يجب أخذهما بعين الاعتبار: الحالة ١: العبارة داخل رمز القيمة المطلقة موجبة أو صفرًا. الحالة ٢: العبارة داخل رمز القيمة المطلقة سالبة.
الرموز:	لأي عددين حقيقيين أ، ب إذا كانت $ A = B $ فإن $A = B$ ، أو $A = -B$.
مثال:	$ x = 10$ إذن، $x = 10$ أو $x = -10$

الفصل ١ اختبار الفصل

(١) حل المعادلة $3س - 9 = 12$ إذا كانت مجموعة التعويض هي $س = \{1, 3, 5, 7, 9\}$.

(٢) اختيار من متعدد: حل المعادلة $\frac{3}{5}أ = \frac{1}{4}هـ$ هو:

(أ) $\frac{3}{2}$ (ج) ٢

(ب) $\frac{5}{12}$ (د) ٣-

حل كلاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

(٣) $13 = 8 + م$

(٤) $3 - ب = 26$

(٥) $3 = \frac{ت}{6}$

حل كلاً من المعادلات الآتية، وتحقق من صحة الحل:

(٦) $8 = 3 - \frac{ت}{6}$

(٧) $13 = 5 + س$

(٨) $4 - 7 = 21 - ص$

حل كلاً من المعادلتين الآتيتين وتحقق من صحة الحل:

(٩) $9 + ل = 3 + ٥$

(١٠) $\frac{3}{4}هـ + 6 = 9 - \frac{1}{4}هـ$

حل كلاً من المعادلتين الآتيتين، ثم مثل مجموعة الحل بيانياً:

(١١) $٠ = 6 - |٤ - س|$

(١٢) $9 = |٥ + ٢س|$

أوجد قيمة كلٍّ من العبارتين الآتيتين إذا كانت

$س = ٤ -$ ، $ص = ٧$ ، $ع = 9 -$:

(١٣) $|٣ - ٢| + ٢س$

(١٤) $|٤ - ص + ٢ع| - ٣ع$

(١٥) أسماك: متوسط طول السمكة ذات النطاق الأصفر يساوي

١٢ بوصة، وهذا يساوي متوسط طول السمكة الذهبية

مضروباً في ٨، ٤.

(أ) اكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد متوسط طول السمكة الذهبية.

(ب) ما متوسط طول السمكة الذهبية؟

(١٦) اختيار من متعدد: ما حلُّ المعادلة: $9 = |٣ - ٦|$ ؟

(أ) $\{٢\}$ (ج) $\{٦، ٣ -\}$

(ب) $\{١ -، ٢\}$ (د) $\{٣، ٣ -\}$

(١٧) قهوة: يُقال إنه لكي تشرب فنجاناً ممتازاً من القهوة يجب

غليها عند درجة حرارة ٢٠٠°ف زائد أو ناقص ٥ درجات.

اكتب معادلة تمثل درجتى الحرارة العظمى والصغرى لغلي

فنجان ممتاز من القهوة، ثم حل المعادلة.

(١٨) اختيار من متعدد: أي المعادلات الآتية تمثل مطابقة؟

(أ) $١ + ل = ٣ + ٣$

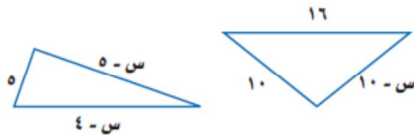
(ب) $١ + ل = ٣ + ٢$

(ج) $١ + ل = ٤ - ١$

(د) $٦ + ل = ٥ + ٦$

(١٩) هندسة: أوجد قيمة س التي تجعل لكل من الشكلين الآتيين

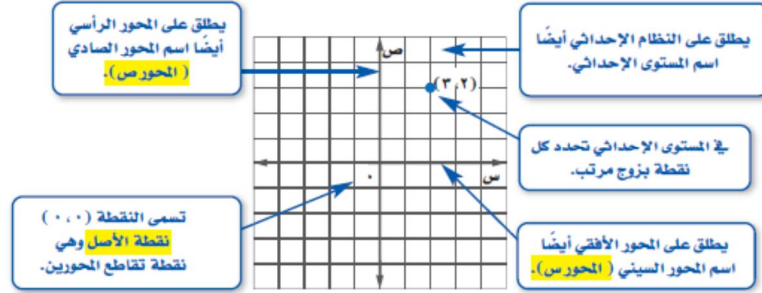
المحيط نفسه:



العلاقات

تمثيل العلاقة: يمكن تمثيل العلاقة التي تربط بين العمق والضغط الناتج بخط مستقيم في مستوى إحداثي.

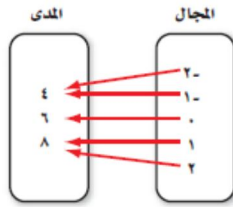
النظام الإحداثي يتكون من تقاطع خطي أعداد، هما: المحور الأفقي والمحور الرأسي.



تمثل النقط على المستوى الإحداثي باستعمال الأزواج المرتبة.

- **الزوج المرتب** عدنان يكتبان على الصورة (س، ص).
- تسمى قيمة س **بالإحداثي السيني**، وتمثل المسقط الأفقي للنقطة.
- تسمى قيمة ص **بالإحداثي الصادي** وتمثل المسقط الرأسي للنقطة.

تسمى مجموعة الأزواج المرتبة **علاقة**، ويمكن وصف هذه العلاقة بعدة طرائق: أزواج مرتبة، تمثيل بياني، جدول، مخطط سهمي.



ويوضح المخطط السهمي كيف ترتبط عناصر المجال بالمدى.

ويطلق على مجموعة الأعداد الأولى في الأزواج المرتبة **المجال**، وعلى مجموعة الأعداد الثانية **المدى**.

والمخطط السهمي المجاور يمثل الأزواج المرتبة:

(٨، ٢)، (٨، ١)، (٦، ٠)، (٤، ١)، (٤، ٢)

الدوال

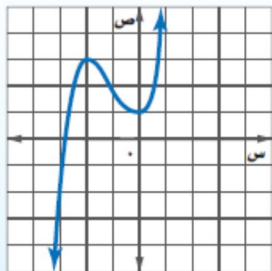
أضف إلى مطبعتك

الدالة

مفهوم أساسي

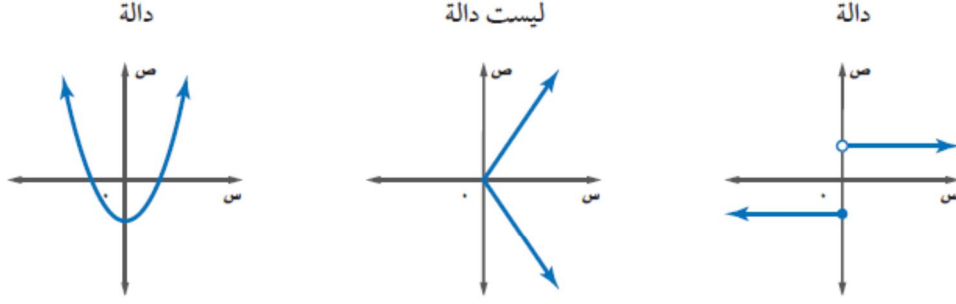
التعبير اللفظي: الدالة هي علاقة تربط كل عنصر في مجالها بعنصر واحد فقط من المدى.

أمثلة:



المجال: ٣، ٠، ٢، ٤
المدى: ٥، ٣، ٢، ١

يمكنك استعمال اختبار الخط الرأسي لتحقيق إذا كان التمثيل البياني يمثل دالة أم لا، فإذا قطع الخط الرأسي التمثيل البياني في أكثر من نقطة، فإنه لا يمثل دالة. وإلا فالعلاقة دالة.



تذكر أن المعادلة هي تمثيل للعلاقة، فإذا كانت العلاقة دالة فإن المعادلة تمثل دالة. يمكن تمثيل الدالة بطرائق مختلفة.

ملخص المفهوم											
طرائق تمثيل الدالة											
الجدول	المخطط السهمي	المعادلة	التمثيل البياني								
<table border="1"><thead><tr><th>ص</th><th>س</th></tr></thead><tbody><tr><td>٢-</td><td>١</td></tr><tr><td>٠</td><td>١-</td></tr><tr><td>٢</td><td>١</td></tr></tbody></table>	ص	س	٢-	١	٠	١-	٢	١	المدى ١ ١- المجال ٢- ٠ ٢	$د(س) = \frac{1}{٣}س - ٢$	
ص	س										
٢-	١										
٠	١-										
٢	١										

تمثيل المعادلات الخطية بيانياً

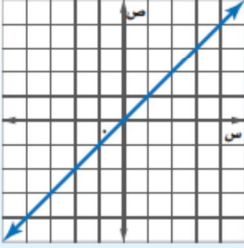
مفهوم أساسي	
الصورة القياسية للمعادلة الخطية	
التعبير اللفظي:	الصورة القياسية للمعادلة الخطية هي: $أس + ب = ص$ ، $أ \leq ٠$ ولا تكون قيمتا $أ$ و $ب$ معاً صفراً. $أ$ ، $ب$ ، $ج$ أعداد صحيحة والعامل المشترك الأكبر لها ١.
الأمثلة:	في المعادلة: $٣س + ٢ص = ٥$، $أ = ٣$، $ب = ٢$، $ج = ٥$ وفي المعادلة: $٧- = أ$، $ب =$ صفر، $ج = ٧-$

يمكن تمثيل المعادلة الخطية في المستوى الإحداثي، ويُسمى الإحداثي السيني للنقطة التي يقطع فيها المستقيم محور السينات **المقطع السيني**، ويُسمى الإحداثي الصادي للنقطة التي يقطع فيها المستقيم محور الصادات **المقطع الصادي**.

حل المعادلات الخطية بيانياً

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

أضف إلى مكتوبتك



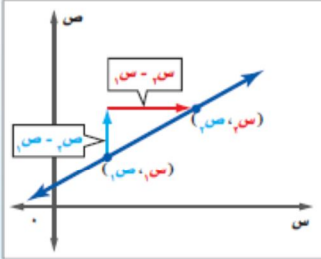
معدل التغير والميل

مفهوم أساسي	معدل التغير
	إذا كانت س هي المتغير المستقل، وص المتغير التابع فإن:
	معدل التغير = $\frac{\text{التغير في ص}}{\text{التغير في س}}$

أضف إلى مكتوبتك

مفهوم أساسي	الميل
التعبير اللفظي:	ميل المستقيم غير الرأسي هو نسبة التغير الرأسي إلى التغير الأفقي.
الرموز:	يمكن إيجاد الميل (م) للمستقيم غير الرأسي المار بالنقطتين (س _١ ، ص _١) ، (س _٢ ، ص _٢) على النحو الآتي:
	$m = \frac{\text{ص}_٢ - \text{ص}_١}{\text{س}_٢ - \text{س}_١}$

الرسم



وفيما يلي ملخص الرسوم البيانية للمستقيمات المختلفة الميل:

الميل موجب	الميل سالب	الميل صفري	الميل غير معرف
المستقيم للأعلى عند التحرك من اليسار إلى اليمين	المستقيم للأسفل عند التحرك من اليسار إلى اليمين	خط أفقي	خط رأسي

أضف إلى مكتوبتك

المتتابعات الحسابية كدوال خطية

[أضف إلى مطويتك](#)

مفهوم أساسي

المتتابعة الحسابية

التعبير اللفظي: المتتابعة الحسابية نمط عددي يزيد أو ينقص بمقدار ثابت يُسمى أساس المتتابعة.

أمثلة

$$\dots, 17, 21, 25, 29, 33$$

↓ - 4 ↓ - 4 ↓ - 4 ↓ - 4

$d = -4$

$$\dots, 11, 9, 7, 5, 3$$

↑ - 2 ↑ - 2 ↑ - 2 ↑ - 2

$d = -2$

[أضف إلى مطويتك](#)

مفهوم أساسي

الحد النوني في متتابعة حسابية

يُعبّر عن الحد النوني لمتتابعة حسابية حدها الأول a_1 ، وأساسها d بالصيغة: $a_n = a_1 + (n-1)d$ ، حيث n عدد صحيح موجب.

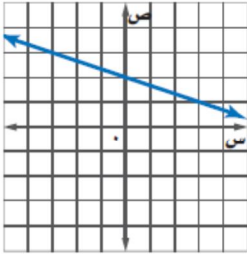
أوجد ميل المستقيم المار بكل نقطتين من النقاط الآتية:

(١٢) $(٧, ٣-), (٨, ٥)$

(١٣) $(٢-, ٣), (٢-, ٥)$

(١٤) $(٤, ٦), (٣-, ٦)$

(١٥) اختيار من متعدد: أي مما يأتي يساوي ميل المستقيم المبين



في الشكل؟

(أ) $٣-$

(ب) $\frac{1}{3}-$

(ج) ٣

(د) $\frac{1}{3}$

(١٦) اختيار من متعدد: ما قيمة r التي تجعل ميل المستقيم المار

بالنقطتين $(٠, ١), (٣, r)$ يساوي ٢ ؟

(أ) $\frac{2}{5}$

(ب) ٣

(ج) $\frac{5}{2}$

(د) $٣-$

(١٧) أوجد الحدود الثلاثة التالية في المتتابعة:

$٥, ٦, ٨, ١١, ١٥, \dots$

بين إذا كانت كل متتابعة فيما يأتي حسابية أم لا، وإذا كانت حسابية فما أساسها؟

(١٨) $٤٠-, ٣٢-, ٢٤-, ١٦-, \dots$

(١٩) $٧٥, ٥٠, ١٥, ٣٠, ٦٠, ١٢٠, \dots$

(١) عبّر عن العلاقة الآتية بجدول، وبمخطط سهمي، وبيانيًا،

ثم حدّد كلاً من مجالها ومداهما:

$\{(٣, ٠), (٢-, ١), (٠, ١-), (٣, ٤-), (٢, ٣-)\}$

إذا كان $د(س) = ٢ - ٥$ ، $هـ(س) = ٧ + ٢$ س

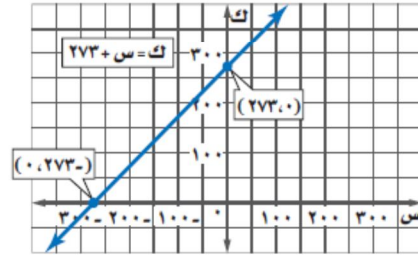
فأوجد قيمة كل من:

(٢) $هـ(٣)$ (٣) $د(٦-)$

(٤) درجة الحرارة: يبين الشكل أدناه معادلة تحويل درجات

الحرارة السيليزية (س) إلى درجات الحرارة على مقياس

كلفن (ك).



(أ) حدّد كلاً من المتغير المستقل، والمتغير التابع، وفسّر ذلك.

(ب) أوجد المقطع $س$ والمقطع $ك$ ، وماذا يعني كل منهما في هذه الحالة؟

مثّل كلاً من المعادلات الآتية بيانيًا:

(٥) $ص = س + ٢$

(٦) $ص = ٤س$

(٧) $ص + ٢ = ١-$

(٨) $٣س = ٥ - ص$

حل كل معادلة مما يأتي بيانيًا:

(٩) $٤س + ٢ = ٠$

(١٠) $٣س - ٦ = ٠$

(١١) $١٢س = ٤س + ١٦$

تمثيل المعادلات المكتوبة بصيغة الميل والمقطع بيانياً

أسفل إلى
مطوياتك

صيغة الميل والمقطع

مفهوم أساسي

التعبير اللفظي: صيغة الميل والمقطع للمعادلة الخطية هي: $ص = م س + ب$ ،
 $م =$ الميل، $ب =$ المقطع الصادي.

مثال:
 $ص = م س + ب$
 $ص = ٢ س + ٦$
 ↑ الميل ↑ المقطع

كتابة المعادلات بصيغة الميل والمقطع

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة (٢، ١) وميله ٣.
 حيث أعطي في هذا المثال ميل المستقيم ولم يعط المقطع الصادي له، لذا فإنك تحتاج لإيجاده أولاً.

الخطوة ١: أوجد المقطع الصادي.

صيغة الميل والمقطع	$ص = م س + ب$
عوّض عن م بـ ٣، وعن ص بـ ١، وعن س بـ ٢	$١ = ٣(٢) + ب$
بسّط	$١ = ٦ + ب$
اطرح ٦ من كل طرف	$١ - ٦ = ٦ + ب - ٦$
بسّط	$-٥ = ب$

الخطوة ٢: اكتب المعادلة بصيغة الميل والمقطع.

صيغة الميل والمقطع	$ص = م س + ب$
عوّض عن م بـ ٣، وعن ب بـ -٥	$ص = ٣ س - ٥$

فتكون المعادلة هي: $ص = ٣ س - ٥$.

تحقق من فهمك

(١) اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة (-٢، ٥) وميله ٣.

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطتين (١، ٣)، (٢، -٤) :

الخطوة ١ : أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين.

صيغة الميل

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$(y_1, x_1) = (3, 1), (y_2, x_2) = (-4, 2)$$

$$m = \frac{-4 - 3}{2 - 1}$$

بسط

$$m = \frac{-7}{1} = -7$$

الخطوة ٢ : استعمل أيًا من النقطتين لإيجاد المقطع الصادي.

صيغة الميل والمقطع

$$y = mx + b$$

$$\text{عوض عن } m \text{ بـ } (-7), \text{ وعن } x \text{ بـ } (2), \text{ وعن } y \text{ بـ } (-4)$$

$$-4 = (-7)(2) + b$$

بسط

$$-4 = -14 + b$$

اطرح (١٠) من كل طرف

$$-4 - (-14) = -14 + b - (-14)$$

بسط

$$10 = b$$

الخطوة ٣ : اكتب المعادلة بصيغة الميل والمقطع الصادي.

صيغة الميل والمقطع الصادي

$$y = mx + b$$

$$\text{عوض عن } m \text{ بـ } (-7), \text{ وعن } b \text{ بـ } (10)$$

$$y = (-7)x + 10$$

فتكون المعادلة هي: $y = -7x + 10$.

تحقق من فهمك

(٢) اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطتين (١٢، -١)، (٤، -٨).

رحلات جوية : استعمل المعادلة في المثال ٣ لتقدير عدد الرحلات الجوية عام ٢٠١٢م.

المعادلة الأصلية

$$y = 306x + 12$$

عوض عن x بـ ١٢

$$y = 306(12) + 12$$

التقدير المناسب لمعدل الرحلات الجوية يساوي ٤٥٠ رحلة.

$$y = 450$$

تحقق من فهمك

(٤) **رواتب :** استعمل المعادلة (الواردة في التحقق من فهمك ٣) للتنبؤ بالمبلغ المستحق الذي يتقاضاه

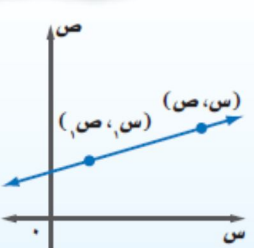
طلال في الأسبوع إذا عمل ٨ ساعات إضافية.

كتابة المعادلات بصيغة الميل ونقطة

مفهوم أساسي **صيغة الميل ونقطة** **أضف إلى مطويتك**

التعبير اللفظي: تعبر المعادلة الخطية $y - y_1 = m(x - x_1)$ عن معادلة المستقيم غير الرأسي بصيغة الميل ونقطة، حيث (x_1, y_1) نقطة معطاة تقع على المستقيم، m ميل هذا المستقيم.

الرموز: $y - y_1 = m(x - x_1)$



ملخص المفهوم **كتابة المعادلات** **أضف إلى مطويتك**

المعطى: الميل ونقطة

الخطوة ١: عوّض عن قيم x_1, y_1 في المعادلة: $y - y_1 = m(x - x_1)$ أو $y - y_1 = m(x - x_1)$ عوّض عن قيم m, x_1, y_1 في صيغة الميل والمقطع وحلها لإيجاد قيمة b .

الخطوة ٢: أعد كتابة المعادلة بالصيغة المطلوبة.

المعطى: نقطتان

الخطوة ١: أوجد الميل.

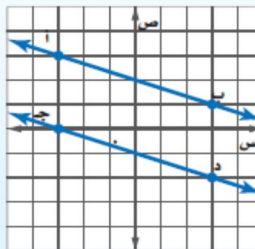
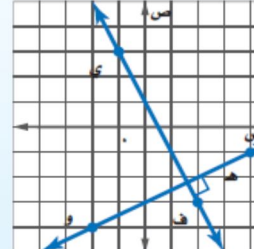
الخطوة ٢: اختر إحدى النقطتين.

الخطوة ٣: اتبع الخطوات نفسها الواردة في كتابة معادلة المستقيم إذا عُلّم الميل ونقطة.

المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة

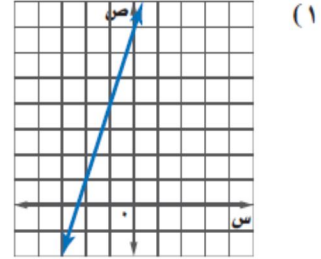
المستقيمان المتوازيان: المستقيمان الواقعان في المستوى نفسه ولا يقطع أحدهما الآخر، يسميان مستقيمين متوازيين، ويكون لهما الميل نفسه.

المستقيمان المتعامدان: المستقيمان اللذان يتقاطعان مكوّنين زوايا قوائم يسميان مستقيمين متعامدين، ويكون ميل كل منهما معكوس مقلوب الآخر. فمثلاً، إذا كان ميل أحدهما $\frac{1}{4}$ ، فإن ميل المستقيم العمودي عليه يساوي $-\frac{1}{4}$.

ملخص المفهوم		
المستقيمات المتوازية والمستقيمات المتعامدة		
النوع	المستقيمات المتوازية	المستقيمات المتعامدة
التعبير اللفظي:	يكون المستقيمان غير الرأسيين متوازيين إذا تساوى ميلاهما.	يكون المستقيمان غير الرأسيين متعامدين إذا كان حاصل ضرب ميليهما يساوي -1 .
التعبير بالرموز:	$\overline{AB} \parallel \overline{CD}$	$\overline{EF} \perp \overline{GH}$
نماذج:		

الفصل ٣ اختبار الفصل

اكتب معادلة المستقيم الممثل بيانيًا في الشكل الآتي بصيغة الميل والمقطع:



مثل بيانيًا كلاً من المعادلتين الآتيتين :

(٢) $ص = ٢س + ٣$ (٣) $ص = \frac{١}{٣}س - ٢$

(٤) **قوارب:** اكتب المعادلة التي تمثل تكلفة استئجار قارب (ص) واستعماله مدة (ن) ساعة بصيغة الميل والمقطع.



اكتب معادلة المستقيم في كل مما يأتي بصيغة الميل ونقطة:

(٥) $(٥, ٢)$ ، الميل ٣.

(٦) $(١, -٣)$ ، الميل $\frac{١}{٣}$.

(٧) $(٤, ٣)$ ، $(١, ١٢)$.

(٨) **اختيار من متعدد:** ما معادلة المستقيم المار بالنقطة $(٠, ٠)$ وميله -٤ ؟

- (أ) $ص = س - ٤$ (ب) $ص = س + ٤$
(ج) $ص = -٤س$ (د) $ص = ٤ - س$

(٩) اكتب المعادلة $ص + ٣ = \frac{١}{٣}س - ٥$ على الصورة القياسية.

اكتب كل معادلة فيما يأتي بصيغة الميل والمقطع:

(١٠) $ص - ٣ = ٤(س + ٣)$

(١١) $ص + ١ = \frac{١}{٣}(س - ٨)$

(١٢) $ص + ٤ = ٧ - (س - ٣)$

(١٣) بين إذا كان المستقيمان :

$ص = ٦س + ٨$ ، $٣س + \frac{١}{٣}ص = -٣$ متوازيين، أم متعامدين، أم غير ذلك. وفّر إجابتك.

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة المعطاة والمعامد للمستقيم المعطاة معادلته في كل مما يأتي بصيغة الميل والمقطع:

(١٤) $(٣, -٤)$ ، $ص = -\frac{١}{٣}س - ٥$

(١٥) $(٠, ٣)$ ، $ص = ٢س + ٤$

اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطة المعطاة والموازي للمستقيم المعطاة معادلته في كل مما يأتي بصيغة الميل والمقطع:

(١٦) $(٤, -٥)$ ، $ص + ٤ = ٥س - ٦$

(١٧) $(١, -٤)$ ، $ص - ٢ = -٤س + ٠$

(١٨) **اختيار من متعدد:** ثمن وجبة الطعام في أحد المطاعم

١٢ ريالاً مضافاً إليها ٢,٥٠ ريال لكل نوع إضافي من المقبلات. أي المعادلات الآتية تمثل ثمن وجبة طعام مع العدد(ت) من المقبلات.

(أ) $ص = ١٢ + ٢,٥٠$ (ب) $ص = ١٢ + ٢,٥٠س$

(ج) $ص = ١٢ + ٢,٥٠س$ (د) $ص = ١٢ - ٢,٥٠س$

اقرأ كل سؤال فيما يأتي، ثم اختر رمز الإجابة الصحيحة:

(١) إذا كان للمستقيم ميل موجب ومقطع صادي سالب، فماذا يحدث للمقطع السيني إذا زاد كل من الميل والمقطع الصادي إلى مثليه؟

(أ) يصبح المقطع السيني أربعة أمثال الأصلي.

(ب) يصبح المقطع السيني مثلي الأصلي.

(ج) يصبح المقطع السيني $\frac{1}{4}$ الأصلي.

(د) يبقى المقطع السيني كما هو.

(٢) يبين الجدول أدناه العلاقة بين درجات الحرارة السيليزية والفهرنهايتية. فأأي المعادلات الخطية الآتية تمثل هذه العلاقة؟

الدرجات السيليزية (س)	الدرجات الفهرنهايتية (ف)
°١٠	°٥٠
°١٥	°٥٩
°٢٠	°٦٨
°٢٥	°٧٧
°٣٠	°٨٦

(أ) $ف = ٣٥ + \frac{٨}{٥} س$

(ج) $ف = ٣٢ + \frac{٩}{٥} س$

(ب) $ف = ٤٢ + \frac{٤}{٥} س$

(د) $ف = ٢٦ + \frac{١٢}{٥} س$

(٣) ميل المستقيم المار بالنقطتين (٥، ٠)، (٢، ٦) يساوي:

(أ) $\frac{1}{٢}$

(ج) ٢

(ب) $-\frac{1}{٢}$

(د) -٢

(٤) حل المعادلة: $\frac{س}{١٢} = ٥$ هو:

(أ) $\frac{١٢}{٥}$

(ج) ١٧

(ب) $\frac{٥}{١٢}$

(د) ٦٠

(٥) حل المعادلة: $٩ - ٣ = ٦ + ت$ هو:

(أ) ١٥ -

(ج) ٥ -

(ب) ٣ -

(د) ٥

(٦) حل المعادلة: $٣(ب + ٤) = ٣٣$ هو:

(أ) ٧

(ج) ١٥

(ب) ١١

(د) ٢٦

إجابة قصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

(٧) مثل الدالة $v = 2s + 3$ بيانياً.

(٨) وضح كيف تحدد إذا كان مستقيمان متوازيين أم متعامدين.

(٩) حل المعادلة $2(s-1) = 8$ إذا كانت مجموعة التعويض هي: $\{1, 3, 5, 7, 9\}$.

(١٠) اكتب كلاً من مجال ومدى العلاقة:

$\{(1, 3), (2, 4), (3, 5), (4, 6)\}$.

(١١) حدد إذا كانت العلاقة الآتية دالة أم لا، وفسر إجابتك:

$\{(0, 0), (1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8)\}$

(١٢) حل المعادلة: $|s - 6| = 11$.

(١٣) حل المعادلة: $25s - 225 = 5s$

(١٤) اكتب المعادلة: $v - 3 = 5(2 - s)$ على الصورة القياسية.

إجابة مطولة

أجب عن كل سؤال موضحاً خطوات الحل:

(١٥) منطاد على ارتفاع ٦٠ قدماً فوق الأرض بدأ الصعود بمعدل ١٥ قدماً في الدقيقة.

(أ) كون جدولاً يبين ارتفاع المنطاد بعد انقضاء ١، ٢، ٣، ٤ دقائق.

(ب) لتكن n تمثل الزمن بالدقائق منذ بداية صعود المنطاد. اكتب معادلة يمكن استعمالها لإيجاد الارتفاع n للمنطاد بعد n دقيقة.

(ج) استعمل المعادلة التي كتبتها وأوجد ارتفاع المنطاد في الفرع ب لتجد الارتفاع بالأقدام للمنطاد بعد ٨ دقائق من بدء صعوده.

حل المتباينات بالجمع أو بالطرح

أضف إلى **مطوياتك**

مفهوم أساسي خاصية الجمع للمتباينات

التعبير اللفظي: إذا أضيف العدد نفسه إلى كل من طرفي متباينة صحيحة، فإن المتباينة الناتجة تبقى صحيحة.

الرموز: العبارتان الآتيتان صحيحتان لأي أعداد: أ، ب، جـ :

(١) إذا كانت $أ < ب$ ، فإن $أ + جـ < ب + جـ$.

(٢) إذا كانت $أ > ب$ ، فإن $أ + جـ > ب + جـ$.

أضف إلى **مطوياتك**

مفهوم أساسي خاصية الطرح للمتباينات

التعبير اللفظي: إذا طرح العدد نفسه من طرفي متباينة صحيحة، فإن المتباينة الناتجة تبقى صحيحة.

الرموز: العبارتان الآتيتان صحيحتان لأي أعداد: أ، ب، جـ .

(١) إذا كانت $أ < ب$ ، فإن $أ - جـ < ب - جـ$.

(٢) إذا كانت $أ > ب$ ، فإن $أ - جـ > ب - جـ$.

يمكن حل المسائل الكلامية التي تحتوي عبارات مثل "أكبر من"، أو "أقل من" باستعمال المتباينات.

أضف إلى **مطوياتك**

ملخص المفهوم العبارات التي تدل على متباينات

$\leq$	$\geq$	$<$	$>$
أكبر من أو يساوي، على الأقل، لا يقل عن	أقل من أو يساوي، على الأكثر، لا يزيد على	أكبر من أكثر من	أقل من أصغر من

حل المتباينات بالضرب أو بالقسمة

أضف إلى **مطوياتك**

مفهوم أساسي خاصية الضرب للمتباينات

أمثلة	بالرموز	التعبير اللفظي
$٣,٥ < ٦$ $(٢) ٣,٥ < (٢) ٦$ $٧ < ١٢$ $٥ > ٢,١$ $(٠,٥) \times (٥) > (٠,٥) (٢,١)$ $٢,٥ > ١,٥$	لأي عددين حقيقيين أ، ب ولأي عدد موجب جـ، إذا كان $أ < ب$ فإن $أ جـ < ب جـ$، وإذا كان $أ > ب$ فإن $أ جـ > ب جـ$.	إذا ضرب كل من طرفي متباينة صحيحة في عدد موجب تكون المتباينة الناتجة صحيحة أيضًا.
$٤,٥ < ٧$ $(٣-) ٤,٥ > (٣-) ٧$ $١٣,٥ - > ٢١ -$ $٥,٢ > ٣,١$ $(٤-) (٥,٢) < (٤-) (٣,١)$ $٢٠,٨ - < ١٢,٤ -$	لأي عددين حقيقيين أ، ب ولأي عدد سالب جـ، إذا كان $أ < ب$ فإن $أ جـ > ب جـ$، وإذا كان $أ > ب$ فإن $أ جـ < ب جـ$.	إذا ضرب كل من طرفي متباينة صحيحة في عدد سالب يتعين تغيير اتجاه إشارة المتباينة لجعل المتباينة الناتجة صحيحة أيضًا.

وتبقى هذه الخاصية صحيحة للمتباينات في حالتي $\leq$ و $\geq$.

أضف إلى مطوياتك مفهوم أساسي خاصية القسمة للمتباينات		
التعبير اللفظي	بالرموز	أمثلة
إذا قُسم كل من طرفي متباينة صحيحة على عدد موجب، تكون المتباينة الناتجة صحيحة أيضًا.	لأي عددين حقيقيين أ، ب وأي عدد حقيقي موجب جـ إذا كان $أ < ب$ فإن $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$. وإذا كان $أ > ب$ فإن $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$.	$٥ > ١,٥$ $٢,١ < ٤,٥$ $\frac{٥}{٠,٥} > \frac{١,٥}{٠,٥}$ و $\frac{٢,١}{٣} < \frac{٤,٥}{٣}$ $١٠ > ٣$ $٠,٧ < ١,٥$
إذا قُسم كل من طرفي متباينة صحيحة على عدد سالب، يجب تغيير اتجاه إشارة المتباينة لجعل المتباينة الناتجة صحيحة.	لأي عددين حقيقيين أ، ب وأي عدد حقيقي سالب جـ إذا كان $أ < ب$ ، فإن $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$. وإذا كان $أ > ب$ ، فإن $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$.	$٣,٦ > ١,٨-$ $٢,٤ < ٦$ $\frac{٣,٦}{٩-} < \frac{١,٨-}{٩-}$ و $\frac{٢,٤}{٦-} > \frac{٦}{٦-}$ $٠,٤- < ٠,٢$ $٠,٤- > ١-$

تبقى هذه الخاصية صحيحة في حالتي $\geq$ و $\leq$

أضف إلى مطوياتك مفهوم أساسي خاصية القسمة للمتباينات		
التعبير اللفظي	بالرموز	أمثلة
إذا قُسم كل من طرفي متباينة صحيحة على عدد موجب، تكون المتباينة الناتجة صحيحة أيضًا.	لأي عددين حقيقيين أ، ب وأي عدد حقيقي موجب جـ إذا كان $أ < ب$ فإن $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$. وإذا كان $أ > ب$ فإن $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$.	$٥ > ١,٥$ $٢,١ < ٤,٥$ $\frac{٥}{٠,٥} > \frac{١,٥}{٠,٥}$ و $\frac{٢,١}{٣} < \frac{٤,٥}{٣}$ $١٠ > ٣$ $٠,٧ < ١,٥$
إذا قُسم كل من طرفي متباينة صحيحة على عدد سالب، يجب تغيير اتجاه إشارة المتباينة لجعل المتباينة الناتجة صحيحة.	لأي عددين حقيقيين أ، ب وأي عدد حقيقي سالب جـ إذا كان $أ < ب$ ، فإن $\frac{أ}{ج} > \frac{ب}{ج}$. وإذا كان $أ > ب$ ، فإن $\frac{أ}{ج} < \frac{ب}{ج}$.	$٣,٦ > ١,٨-$ $٢,٤ < ٦$ $\frac{٣,٦}{٩-} < \frac{١,٨-}{٩-}$ و $\frac{٢,٤}{٦-} > \frac{٦}{٦-}$ $٠,٤- < ٠,٢$ $٠,٤- > ١-$

تبقى هذه الخاصية صحيحة في حالتي $\geq$ و $\leq$

حل المتباينات المتعددة الخطوات

حل المتباينات المتعددة الخطوات: يمكن حل

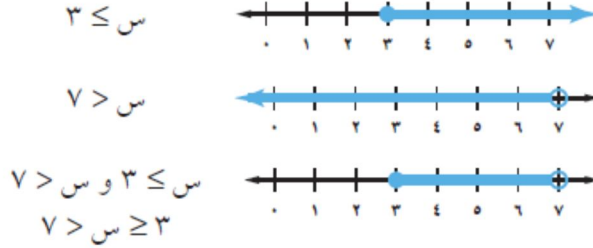
المتباينات المتعددة الخطوات بإلغاء أثر العمليات

بالطريقة نفسها التي اتبعتها في حل المعادلات المتعددة الخطوات.

حل المتباينات التي تتضمن خاصية التوزيع عند حل متباينات تحتوي على أقواس استعمل أولاً خاصية التوزيع للتخلص من الأقواس، ثم استعمل ترتيب العمليات لتبسيط المتباينة الناتجة.

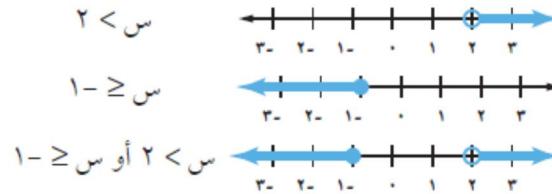
حل المتباينات المركبة

المتباينات التي تحتوي أداة الربط (و): تشكّل المتباينتان $١٣ \leq$ ح و $٢٧ \geq$ معًا متباينة مركبة، وتكون صحيحة فقط إذا كانت المتباينتان المكونتان لها صحيحتين. ويكون تمثيلها البياني منطقة تداخل التمثيلين البيانيين للمتباينتين، ويُسمى هذا **تقاطع** التمثيلين البيانيين. يمكن إيجاد التقاطع بتمثيل كل متباينة، ثم بتحديد منطقة التقاطع



تُقرأ العبارة $s \geq 3$ و $s > 7$ على النحو الآتي: s أكبر من أو تساوي ٣ وأقل من ٧، أو تقع s بين ٣ و ٧ مع تضمين العدد ٣.

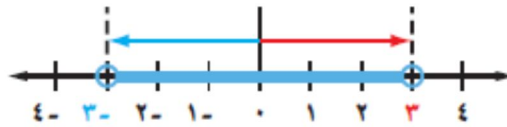
المتباينات التي تحتوي أداة الربط (أو): يحتوي نوع آخر من المتباينات المركبة كلمة (أو). وتكون المتباينة المركبة التي تحتوي أداة الربط (أو) صحيحة إذا كانت إحدى المتباينتين المكونتين لها على الأقل صحيحة. ويكون تمثيلها البياني من **اتحاد** تمثيل المتباينتين.



عند حل مسائل كلامية على المتباينات استعمل إحدى الإشارتين $\leq$ أو $\geq$ ، عند وجود كلمات تدل على تضمين طرف المتباينة في الحل مثل على الأكثر، على الأقل. واستعمل إحدى الإشارتين $<$ أو $>$ عند ورود كلمات مثل بين، أقل من، أكثر من.

حل المتباينات التي تتضمن القيمة المطلقة

متباينات القيمة المطلقة ($>$): المتباينة $|s| > 3$ تعني أن المسافة بين s و ٠ أقل من ٣.



إذن، $s < -3$ و $s > 3$. ومجموعة الحل هي: $\{s | s < -3 \text{ و } s > 3\}$. وعند حل متباينات القيمة المطلقة، تؤخذ الحالتان الآتيتان بعين الاعتبار:
 الحالة ١: أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة غير سالبة.
 الحالة ٢: أن تكون العبارة داخل رمز القيمة المطلقة سالبة.
 وتكون مجموعة الحل هي اتحاد حلّ هاتين الحالتين.

الفصل ٤ اختبار الفصل

حل كلاً من المتباينتين الآتيتين، ومثل مجموعة حلها على خط الأعداد:

(١) $4 - > 9 -$ س

(٢) $3 - \leq 5 -$ ب

(٣) **اختيار من متعدد:** لدى سعد ٣١ كتاباً ولدى خالد ٥٨ كتاباً. فكم كتاباً يجب أن يضيف سعد إلى مجموعته ليصبح لديه عدد من الكتب أكبر مما لدى خالد؟

(أ) ٢١ على الأكثر

(ب) ٢٧ على الأقل

(ج) ٢٨ على الأقل

(د) أكثر من ٣٠

حل كلاً من المتباينات الآتية، وتحقق من صحة حلها:

(٤) $3 < \frac{1}{5} -$ هـ

(٥) $42 - \geq 7 -$ ع

(٦) $36 - > 9 -$ م

(٧) $9 - \geq 3 + \frac{3}{4}$ ق

(٨) $13 - (س - ٤) < ٥ -$ س

(٩) **حديقة حيوانات:** تخطط عائلة مكونة من (١٠) أفراد لزيارة حديقة الحيوانات. فإذا كانت أسعار تذاكر الدخول كما في الجدول أدناه، فاكتب متباينة تمثل هذا الموقف.

تذاكر دخول حديقة الحيوانات	
السعر (بالريال)	الزوار
٥	أطفال
١٠	كبار

حل كلاً من المتباينتين المركبتين الآتيتين، ومثل مجموعة حلها بيانياً:

(١٠) $19 < ٥ +$ ص أو $3 - > ٨ -$ ص

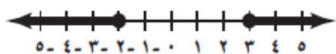
(١١) $13 \geq ٥ -$ هـ أو $11 - \geq ٢ -$ هـ

عرف المتغير في كل مما يأتي، واكتب المتباينة، ثم حلها، وتحقق من صحة الحل:

(١٢) عدد ناقص ٤ لا يزيد على ٨.

(١٣) تسعة أمثال عدد ناقص أربعة يساوي ثلاثة وعشرين على الأقل.

(١٤) **اختيار من متعدد:** أي المتباينات المركبة الآتية حلها ممثّل على خط الأعداد أدناه؟



(أ) $3 > س \geq 2 -$ (ب) $3 > س$ (ج) $س > 2 -$ أو $س \leq 3$

(د) $س \geq 2 -$ أو $س \leq 3$ (هـ) $س > 2 -$

حل كلاً من المتباينات الآتية، ومثل مجموعة حلها بيانياً:

(١٥) $3 > |٥ -$ ب (١٦) $21 \leq |٧ +$ ف

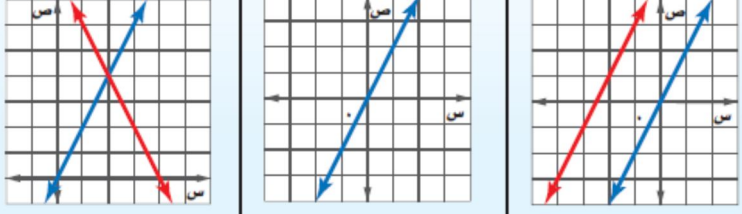
(١٧) $15 \geq |٣ +$ م (١٨) $٥ < \left| \frac{3 -}{4} \right|$ س

(١٩) **بيع بالتجزئة:** عرض أحد المتاجر خصماً قدره ١٥ ريالاً على أي زوج من الأحذية.

(أ) إذا كان أعلى ثمن لزوج من الأحذية ١٤٩,٩٥ ريالاً، وأقل ثمن ٨٤,٩٥ ريالاً. فما مدى أثمان الأحذية بعد الخصم؟

(ب) إذا خيّر شخص عند شراء زوج من الأحذية ثمنه ١٠٩,٩٥ ريالاً بين أن يحصل على خصم مقداره ١٥ ريالاً أو خصم بنسبة ١٥٪، فأَي العرضين أفضل له؟

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانياً

مفهوم أساسي	الحلول الممكنة	أضف إلى مطوبتك
عدد الحلول	لا يوجد حل	واحد فقط
المصطلح	غير متسق	متسق ومستقل
التمثيل البياني		

حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

الحل بالتعويض: يمكنك استعمال نظام مكون من معادلتين لإيجاد متى يتساوى إنتاج المزرعتين، وإحدى طرائق إيجاد الحل الدقيق لنظام المعادلات **التعويض**.

مفهوم أساسي	الحل بالتعويض	أضف إلى مطوبتك
الخطوة ١:	حل إحدى المعادلتين على الأقل باستعمال أحد المتغيرين إذا كان ذلك ضرورياً.	
الخطوة ٢:	عوض المقدار الناتج من الخطوة (١) في المعادلة الثانية، ثم حلها.	
الخطوة ٣:	عوض القيمة الناتجة من الخطوة (٢) في أي من المعادلتين وحلها لإيجاد قيمة المتغير الثاني، واكتب الحل كزوج مرتب.	

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

الحذف باستعمال الجمع: إذا جمعت هاتين المعادلتين فسوف يتم حذف المتغير (ب)، وتسمى طريقة الجمع أو الطرح في حل النظام **الحذف**.

مفهوم أساسي	الحل بالحذف	أضف إلى مطوبتك
الخطوة ١:	اكتب النظام على أن يكون الحدان المشابهان للذان معامل أحدهما معكوس للآخر بعضهما فوق بعض.	
الخطوة ٢:	اجمع المعادلتين أو اطرحهما للتخلص من أحد المتغيرين، ثم حل المعادلة.	
الخطوة ٣:	عوض القيمة الناتجة في الخطوة ٢ في إحدى المعادلتين وحلها لإيجاد المتغير الثاني، واكتب الحل كزوج مرتب.	

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

مفهوم أساسي	الحل بالحذف	أضف إلى
الخطوة ١ :	اضرب إحدى المعادلتين على الأقل في عدد ثابت للحصول على معادلتين فيهما حدان أحدهما معكوس للآخر.	مطويتك
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 على صورة زوج مرتب.	

تطبيقات على النظام المكون من معادلتين خطيتين

تحديد أفضل طريقة : تعلمت سابقًا خمس طرائق لحل أنظمة المعادلات الخطية، والجدول أدناه يبين أفضل حالة لاستعمال كل منها.

مفهوم أساسي	حل نظام مكون من معادلتين خطيتين	أضف إلى
الطريقة	أفضل حالة لاستعمالها	
التمثيل البياني	لتقدير الحلول؛ فالتمثيل البياني لا يعطي في الغالب حلاً دقيقاً.	
التعويض	إذا كان معامل أحد المتغيرين في كل من المعادلتين ١ أو -١.	
الحذف باستعمال الجمع	إذا كان كل من معاملي أحد المتغيرين في المعادلتين معكوساً جمعياً للآخر.	
الحذف باستعمال الطرح	إذا كان معامل أحد المتغيرين في المعادلتين متساويين.	
الحذف باستعمال الضرب	إذا لم يكن أي من المعاملات (١) أو (-١)، وليس من السهل التخلص من أحد المتغيرين بجمع المعادلتين أو طرحهما.	

تعد طريقتا التعويض والحذف من الطرائق الجبرية لحل أنظمة المعادلات، والطريقة الجبرية عادة تعد أفضل الطرائق للحصول على إجابة دقيقة. أما التمثيل البياني باستعمال التقنيات أو بدونها فمناسب لتقدير الحل.

(٩) اختيار من متعدد: ما الزوج المرتب الذي يمثل حلاً للنظام الآتي؟

$$٦س - ٤ص = ٦$$

$$٠ = ٦س + ٣ص$$

(ج) (٠، ١)

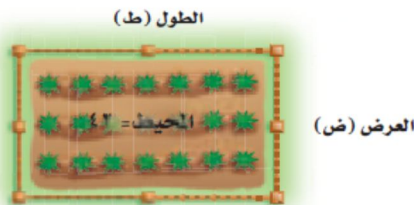
(أ) (٦، ٥)

(د) (٨، ٤)

(ب) (٦، ٣-)

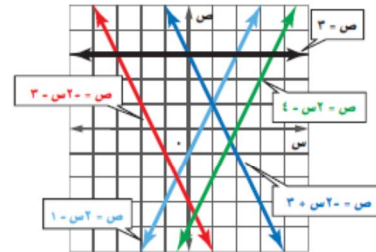
(١٠) تسوق: يرغب محمود في شراء هدايا تتكون من كتب وحقائب لأبنائه، بقيمة ١٧٥ ريالاً. فإذا كان ثمن الكتاب الواحد ٢٠ ريالاً والحقيبة ٢٥ ريالاً، ويريد شراء ٨ قطع، فما عدد كل من الكتب والحقائب التي يمكنه شراؤها؟

(١١) بستنة: لدى عبد الكريم ٤٢ مترًا من السياج لإحاطة حديقته، فإذا كانت مزرعته مستطيلة الشكل وطولها يساوي مثلي عرضها ناقص ٣ أمتار. عرّف المتغيرات، واكتب نظامًا من معادلتين لإيجاد طول الحديقة وعرضها، ثم حل النظام باستعمال التعويض.



(١٢) مجلات: اشترك أحمد في المجلتين الرياضية والعلمية، فإذا تلقى هذا العام ٢٤ نسخة من كلتا المجلتين، وكان عدد نسخ المجلة العلمية أقل من مثلي عدد نسخ المجلة الرياضية بمقدار ٦، فعرّف المتغيرات، واكتب نظامًا من معادلتين لإيجاد عدد المجلات من كل نوع.

مستعملًا التمثيل البياني أدناه، حدد خصائص كل نظام فيما يأتي من حيث كونه متسقًا أم غير متسق، ومستقلًا أم غير مستقل:



$$(٢) \text{ ص } ٢ - ٣ = ٣$$

$$(١) \text{ ص } ٢ - ١ = ٣$$

$$\text{ص } ٢ - ٣ = ٣$$

$$\text{ص } ٢ - ٣ = ٣$$

مثّل كلاً من أنظمة المعادلات الآتية بيانيًا، وحدّد عدد حلوله، وإن كان له حل واحد فاكتبه:

$$(٣) \text{ ص } ٢ = ٣$$

$$\text{ص } ٦ - ٣ = ٣$$

$$(٤) \text{ ص } ٤ = ٣$$

$$\text{ص } ١٠ = ٣$$

$$(٥) \text{ ص } ٢ + ٣ = ٤$$

$$\text{ص } ٢ + ٣ = ١$$

حل النظام الآتي بالتعويض:

$$(٦) \text{ ص } ٨ + ٣ = ٣$$

$$\text{ص } ١٠ - ٣ = ٣$$

حل كلاً من النظامين الآتيين بالحذف:

$$(٧) \text{ ص } ١٣ = ٣ + ٣$$

$$\text{ص } ٥ = ٣ - ٣$$

$$(٨) \text{ ص } ٢ = ٣ + ٧$$

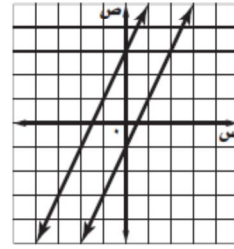
$$\text{ص } ١٣ = ٤ - ٣$$

اختبار تراكمي ٢

اختيار من متعدد

اقرأ كل سؤال فيما يأتي، ثم اختر رمز الإجابة الصحيحة:

(١) أي المصطلحات الآتية يصف نظام المعادلتين الممثل بيانيًا؟



- (أ) متسق
(ب) متسق ومستقل
(ج) متسق وغير مستقل
(د) غير متسق

(٢) ما الزوج المرتب الذي يمثل حلًا للنظام الآتي؟

$$\text{ص} - 4 = 7$$

$$3\text{ص} - 2 = 1$$

- (أ) (٥، ٣)
(ب) (٤، -١)
(ج) (٥، -٢)
(د) (-٦، ٢)

(٣) ما الزوج المرتب الذي يمثل حلًا للنظام الآتي؟

$$3\text{ص} - 8 = 50$$

$$3\text{ص} - 5 = 38$$

- (أ) $(\frac{3}{2}, \frac{5}{8})$
(ب) (-٦، ٤)
(ج) $(-\frac{2}{9}, \frac{4}{9})$
(د) (-٩، ٤)

(٤) معادلة المستقيم المار بالنقطة (٣، ٠)، والموازي للمستقيم

$$\text{س} - \text{ص} = ٨ \text{ هي:}$$

- (أ) $\text{ص} = \text{س} + ٣$
(ب) $\text{ص} = ٣ - \text{س}$
(ج) $\text{ص} = ٣ - \text{س}$
(د) $\text{ص} - ٣ = \text{س}$

(٥) ما الزوج المرتب الذي يمثل حلًا للنظام الآتي؟

$$3\text{ص} + 2 = -2$$

$$2\text{ص} - 2 = 18$$

- (أ) (١، ٣)
(ب) (٧، -٤)
(ج) (-٤، ٥)
(د) (-٢، ٣)

(٦) ما الحد الثاني عشر في المتتابعة ١٧، ١٥، ١٣، ١١، ...؟

- (أ) -٥
(ب) -٧
(ج) -٣
(د) -١

(٧) ما حل المعادلة: $٢\text{ص} - ٨ = ٦$ ؟

- (أ) ٢
(ب) ٤
(ج) ٦
(د) ٧

(٨) مع أحمد وشقيقه ١٥ ريالًا يريدان أن يشتريا بها دفترين وعددًا من أقلام الرصاص، فإذا كان ثمن الدفتر ٦ ريالات وثمان قلم الرصاص ٧٥، ٠ ريال. فما أكبر عدد ممكن من أقلام الرصاص يمكنهما شراؤه؟

- (أ) ٣
(ب) ٤
(ج) ٥
(د) ٦

إجابة قصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

(٩) خرج سعيد بسيارته في رحلة، وبعد أن توقف عند إحدى الإشارات وجد أن عليه أن يقطع ١٢ كيلو مترًا ليصبح ما قطعه مساويًا على الأقل لنصف المسافة الكلية البالغة ١٠٨ كيلومترات. فكم كيلو مترًا على الأقل يكون قد قطع عند توقفه في الإشارة؟

(١٠) يقدم متجر خصمًا قيمته ١٥ ريالًا على جميع السلع، فإذا أراد سالم شراء سلعة يتراوح ثمنها ما بين ٤٥ ريالًا إلى ٨٩ ريالًا، فكم يتوقع أن يدفع ثمنًا لها؟

(١١) عددان مجموعهما ٤١ والفرق بينهما ٩. فما العددان.

(١٢) حل المتباينة $٢ \leq ١٠$ ، ثم مثل الحل بيانيًا.

(١٣) حل المتباينة $٣ - ١ \geq ٨$ ، ثم مثل الحل بيانيًا.

(١٤) حل المتباينة $١ > ٢ - ٥ \geq ١٣$ ، ثم مثل الحل بيانيًا.

إجابة مطولة

أجب عن السؤال الآتي موضحًا خطوات الحل:

(١٥) **وجبات:** يبين الجدول أدناه ثمن وجبتي إفطار في أحد المطاعم.

الوجبة	الثمن (بالريال)
٣ شطائر، علبة عصير	١٣
٤ شطائر، علبة عصير	١٤

(أ) اكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

(ب) حل النظام الذي كتبته، وفسره في سياق المسألة.

(ج) ما المبلغ الذي يدفعه شخص اشترى شطيرتين وعلبة عصير؟