الوحدة ثلاثون: ندمج ونحلّ

الدرس الأوّل: تبرعات للعيد

نحلّ هيئة معادلات بواسطة اعتبارات رياضيّة والطرح من الطرفين

يشتري متبرعون قنانٍ من الزيت وأكياس من السكر للتبرعات بمناسبة العيد.

اشتروا يوم الأحد ما يلي:

دفعوا 53 شاقلا.

اشتروا يوم الاثنين ما يلي:

دفعوا 47 شاقلا.

كيف يمكن أن نجد سعر قنينة واحدة من الزيت وسعر كيس واحد من السكر؟

نتعرّف على طرق مختلفة لكيفيّة حلّ هيئة معادلات.

نتطرّق في المهام 1 – 3 إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

1. قال **أيوب**: يمكن إيجاد سعر كيسان من السكر بواسطة عمليّة حسابيّة واحدة.
هل قول **أيوب** صحيح؟ اشرحوا.

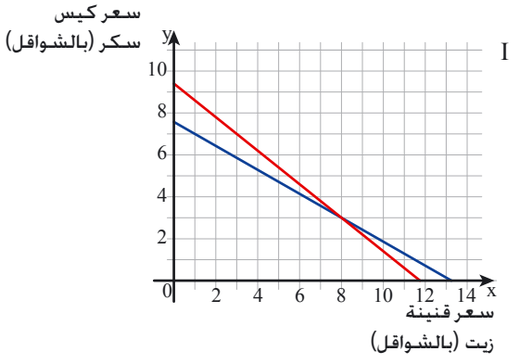
2. نرمز بـ x إلى سعر قنينة زيت واحدة (بالشواقل)، ونرمز بـ y إلى سعر كيس واحد من السكر (بالشواقل).

أ. أيّ قيم مناسبة لـ x وأيّ قيم مناسبة لـ y حسب شروط المسألة؟

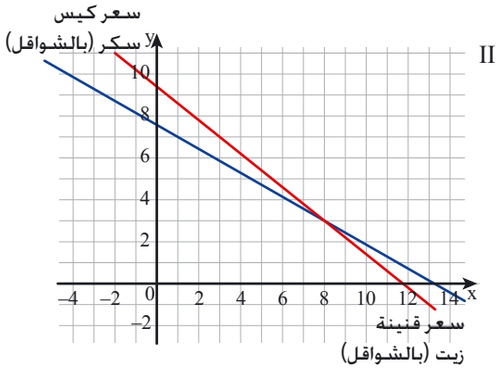
ب. اكتبوا هيئة معادلات مناسبة.

ت. اقترح **أيمن** إيجاد حلّ هيئة المعادلات بمساعدة رسم بيانيّ.
أيّ رسم بياني ملائم للمسألة؟ اشرحوا.

I



II



ث. ما هو سعر قنينة زيت واحدة؟ وما هو سعر كيس سكر واحد؟

يجب أن تكون هنالك ملاءمة بين التمثيل البيانيّ (الهندسيّ) للمسألة وشروط المسألة.

مثال: في المهمّة 2، حسب شروط المسألة $(x \geq 0,\ y \geq 0)$ لذا التمثيل البيانيّ هو **مستقيمان في الرُّبع الأول**.

3. قالت **رانية**: طرحت الأطراف المناسبة في المعادلتين.

$$-\begin{cases} 4x + 7y = 53 \\ 4x + 5y = 47 \end{cases}$$

وحصلت على معادلة واحدة بمتغيّر واحد. $2y = 6$

أ. هل طريقة **رانية** صحيحة؟

ب. جدوا سعر قنينة زيت واحدة، و سعر كيس سكر واحد حسب طريقة **رانية**.

ت. ما المشترك لطريقتي حلّ **أيوب** و**رانية**؟

إذا طرحنا الأطراف المناسبة لمساواتين فإنّنا نحافظ على الموازنة.
لذا إذا طرحنا الأطراف المناسبة لمعادلتين فإنّنا نحصل على معادلة جديدة.
حلّ هيئة المعادلات هو أحد الحلول للمعادلة الجديدة أيضًا.
رأينا في المهمّة 3 أنّه يمكن العمل حسب هذا المبدأ كي نحلّ هيئة معادلات فيها معاملات أحد المتغيّرات متساوية.
نحلّ في هذه الحالات حسب المراحل الآتية:

مثال:

- نطرح الأطراف المناسبة للمعادلتين ونحصل على معادلة واحدة بمتغيّر واحد.

$$-\begin{cases} 3x + \mathbf{7y} = 30 \\ 8x + \mathbf{7y} = 10 \end{cases}$$

$$3x - 8x = 30 - 10$$

- نبسّط المعادلة ونحلّها.

$$-5x = 20$$
$$x = -4$$

- نجد قيمة المتغيّر الآخر بواسطة تعويض قيمة المتغيّر الذي وجدناه في إحدى المعادلتين.

$$3\cdot(-4) + 7y = 30$$
$$7y = 42$$
$$y = 6$$

- نسجّل الحلّ ونفحص بواسطة تعويض الحلّ في المعادلتين.

$$(-4,\ 6)$$
$$3 \cdot (-4) + 7 \cdot 6 = 30$$
$$-12 + 42 = 30\surd$$
$$8\cdot(-4) + 7\cdot 6 = 10$$
$$-32 + 42 = 10\surd$$

4. حلّوا هيئات المعادلات الآتية.

أ. $\begin{cases} x - 3y = 2 \\ x + 3y = 0 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 5x + 3y = -1 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ x = y + 11 \end{cases}$ ث. $\begin{cases} 4x - 7y = 6 \\ y + 4x = 30 \end{cases}$

5. أمامكم هيئتان من المعادلات.

I $\begin{cases} 3x - 2y = 12 \\ 5x + 2y = 4 \end{cases}$ II $\begin{cases} 2x + 10y = 32 \\ 2x + 5y = 17 \end{cases}$

اختارت **نهى** هيئة، جمعت معادلات ووجدت حلًّا.
اختارت **سميرة** هيئة، طرحت معادلات ووجدت حلا.
أيّ هيئة اختارت كلّ واحدة منهما؟ اشرحوا.

منظمة "عطاء" "לתת" هي منظمة مساعدة إسرائيليّة لا تبغي الربح، ولا تحصل على مساعدة من الحكومة، تأسست هذه المنظمة كي تعمل على تقليص الفقر ولبناء مجتمع جيد يتحلى بالعدالة. تعمل منظمة "عطاء" في 95 بلدة في جميع أنحاء البلاد، وهي تُفعِّل أكثر من 6,000 متطوع. تُفعِّل منظمة "عطاء" مشاريع عديدة، من بينها مشروع "الغذاء للحياة". يشمل المشروع جمع وتوزيع مواد غذائيّة على أكثر من 200,000 مواطن يعيش في ضائقة اقتصاديّة.

1. أ. حلّوا هيئة المعادلات الآتية بطريقتين مختلفتين (بمساعدة رسوم بيانيّة، بطريقة التعويض بمساعدة اعتبارات رياضيّة أو بمساعدة طرح أطراف المعادلات).

$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ -2x + y = -3 \end{cases}$

ب. هل حصلتم على نفس الحلّ بالطريقتين؟

2. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} 4x + 5y = 33 \\ 4x + y = 13 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} x - 3y = 6 \\ x = 2y + 5 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} 7x + 3y = 5 \\ x + 3y = 11 \end{cases}$

3. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم..

أ. $\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ x - 3y = 3 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 4x + 3y = 8 \\ 4x + 5y = 12 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} 3x + 2y = -6 \\ 2y - 5x = 18 \end{cases}$

4. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} 0.5x - 0.2y = -1 \\ \frac{x}{2} - \frac{y}{3} = 4 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 2(x+1) - 3(y-2) = 7 \\ x + 1 + 3(y-2) = -1 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} (x+1)(y-2) = 3x \\ 4 - (x+1)(y-2) = 1 \end{cases}$

5. يتم خَبْز نوعين من الخُبز في مَخْبَز الحيّ: خُبز بلدي وخُبز فرنجي.
تُستعمل 29 بيضة لخَبْز 4 أرغفة خُبز بلدي وَ 7 أرغفة خُبز فرنجي.
تُستعمل 11 بيضة لخَبْز 4 أرغفة خُبز بلدي ورغيف خُبز فرنجي واحد.

أ. قال **عماد**: يمكن أن نجد بسهولة عدد البيضات التي تُستعمل لخَبْز 6 أرغفة خُبز فرنجي.
هل قول **عماد** صحيح؟

ب. جدوا عدد البيضات التي تُستعمل لخَبْز رغيف خُبْز بلدي واحد.

ت. جدوا عدد البيضات التي تُستعمل لخَبْز رغيف خُبْز فرنجي واحد.

6. ذهب **أيوب** إلى دكان الرياضة كي يشتري كرات سلة ومضارب تنس لنادي الحيّ.
كان في الدكان نوع واحد فقط من كرات السلة ونوع واحد فقط من مضارب التنس.
إذا اشترى **أيوب** 6 كرات سلة ومضربين فهو يدفع 390 شاقلا.
إذا اشترى **أيوب** 3 كرات سلة ومضربين فهو يدفع 270 شاقلا.

أ. قالت **مريم**: يمكن إيجاد سعر ثلاث كرات سلة بمساعدة عمليّة حسابيّة واحدة.
اشرحوا قول **مريم**.

ب. ما هو سعر كرة سلة واحدة؟ وما هو سعر مضرب تنس واحد؟ افحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟

7. مجموع عُمْري **رنا** و**سلوى** هو 45.
عُمر **الجد راني** ضعفا عُمر **رنا**.
مجموع عُمْري **الجد راني** و**سلوى** هو 80.
ما هو عُمر **سلوى** ؟ وما هو عُمر **رنا**؟ افحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟

8. اشترى **ضرار** 50 بالونًا باللون الأزرق وباللون الأبيض.
سعر البالون الأزرق 6 شواقل وسعر البالون الأبيض شاقلين.
هل يمكن أن يدفع **ضرار** 210 شواقل؟
إذا كانت الإجابة نعم فجدوا عدد البالونات التي اشتراها **ضرار** من كلّ نوع.
إذا كانت الإجابة لا فاقترحوا مبلغًا مناسبًا.

الدرس الثاني: في دكان الخضروات

معادلات وهيئات معادلات لها نفس الحلّ

اشترى **سامر** و**إبراهيم** خضروات من نفس الدكان.
اشترى **سامر** 2 كغم خيار وَ 3 كغم جزر. ودفع 26 شاقلًا.
اشترى **إبراهيم** 5 كغم خيار وَ 2 كغم جزر. ودفع 43 شاقلا.
ما هو سعر 4 كغم خيار وَ 6 كغم جزر؟
ما هو سعر 15 كغم خيار وَ 6 كغم جزر؟

نتعرّف على معادلات وهيئات معادلات مختلفة لها نفس الحلول.

نتطرّق في المهام 1 – 3 إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.
نرمز بـ x إلى السعر بالشواقل لكغم خيار واحد.
نرمز بـ y إلى السعر بالشواقل لكغم جزر واحد.

1. أ. أيّ قيم مناسبة لـ x وأيّ قيم مناسبة لـ y حسب شروط المسألة؟

ب. اكتبوا معادلة مناسبة لشراء **سامر**.
اكتبوا ثلاث إمكانيّات مختلفة لسعر كغم خيار واحد ولسعر كغم جزر واحد حسب معادلة **سامر**.

ت. اشترى **إبراهيم** 8 كغم خيار وَ 12كغم جزر. كم شاقلًا دفع؟
اكتبوا معادلة مناسبة لشراء **إبراهيم**.

ث. افحصوا هل الإمكانيّات التي سجّلتموها في بند ب حسب معادلة **سامر** مناسبة لمعادلة **إبراهيم**؟

2. تصف هيئة المعادلات التي أمامكم شراء **سامر** وشراء **إبراهيم**.

$$\begin{cases} 2x + 3y = 26 \\ 5x + 2y = 43 \end{cases} \quad y \geq 0,\ x \geq 0$$

طلبت المعلمة من التلاميذ أن يجدوا، بمساعدة هيئة المعادلات، سعر 9 كغم خيار وَ 8 كغم جزر.

أ. قال **عماد**: ضربت طرفي إحدى المعادلتين في 2

$$\begin{cases} 2x + 3y = 26 \ / \cdot 2 \\ 5x + 2y = 43 \end{cases}$$

وجمعت الأطراف المناسبة للمعادلات.
حصلت على معادلة جديدة.
اكتبوا المعادلة التي حصل عليها **عماد**.

ب. هل نجح **عماد** في إيجاد الإجابة؟

ت. هل يمكن أن نجد بمساعدة معادلة **عماد** سعر كغم خيار واحد، وسعر كغم جزر واحد؟ اشرحوا.

3. أ. ارسموا، في هيئة المحاور، خطّين بيانيّين مناسبين لهيئة المعادلات:

$$y \geq 0,\ x \geq 0 \quad \begin{cases} 2x + 3y = 26 \\ 5x + 2y = 43 \end{cases}$$

ب. ما هو سعر كغم خيار واحد، وما هو سعر كغم جزر واحد؟

ت. ارسموا، في نفس هيئة المحاور، خطًّا بيانيًّا مناسبًا لمعادلة **عماد** $9x + 8y = 95$.
هل حلّ هيئة المعادلات مناسب لمعادلة **عماد** أيضًا؟ اشرحوا.

إذا طرحنا أو جمعنا الأطراف المناسبة لمساواتين فإنّنا نحافظ على الموازنة.
لذا إذا طرحنا أو جمعنا الأطراف المناسبة لمعادلتين فإنّنا نحصل على معادلة جديدة.
حلّ هيئة المعادلات هو أحد حلول المعادلة الجديدة الناتجة أيضًا. بالإضافة إلى ذلك، يمرّ الخط البيانيّ للمعادلة الجديدة عبر نقطة تقاطع المستقيمين اللذين يصفان هيئة المعادلات
رأينا في المهمّة 2 أنّه يمكن العمل حسب هذا المبدأ كي نحلّ هيئة معادلات.

مثال:

$$\begin{cases} x + 4y = 28 \\ 3x - 2y = 14 \end{cases}$$

- معطاة هيئة معادلات.

$$\begin{cases} x + 4y = 28 \ / \cdot 4 \\ 3x - 2y = 14 \end{cases}$$

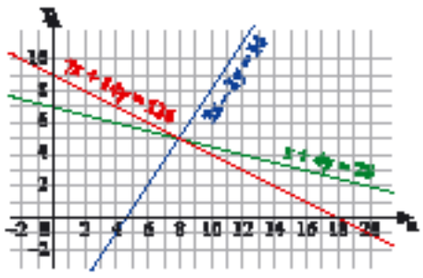
- نضرب طرفي إحدى المعادلتين.

$$+ \begin{cases} 4x + 16y = 112 \\ 3x - 2y = 14 \end{cases}$$

$$7x + 14y = 126$$

- نجمع الأطراف المناسبة للمعادلتين

ونحصل على معادلة جديدة.



- نرسم المستقيمات المناسبة لمعادلتيْ هيئة المعادلات المعطاة وللمعادلة الجديدة التي نتجت. يمكن أن نرى من الرسم البيانيّ أنّ حلّ هيئة المعادلات هو أحد حلول المعادلة الجديدة أيضًا.

4. أ. سجّلوا ثلاث معادلات بحيث يكون أحد حلولها $(4, 7)$.

ب. سجّلوا ثلاث هيئات معادلات بحيث يكون حلّها $(4, 7)$.

نستعمل في الحياة اليوميّة كغم أو غم كوحدة وزن. مثلًا: نقول عادةً "وزن الخيار هو 2 كغم" أو "وزن الطفل 4 كغم وَ 300 غم".

استعمال كغم أو غم كوحدة وزن هو خطأ من الناحية العلميّة.

الوزن هو مقدار علمي يدل على تثاقل المادّة، وهذا يعني، في أي قوة تجاذب (تثاقل) تؤثر الكرة الأرضيّة (أو جُرم سماوي آخر) على المادّة. يُقاس الوزن بوحدات نسمّيها "نيوتن، كيلوغرام قوة أو دين". الوحدتان كغم أو غم هما وحدتان لمقدار علميّ نسمّيه ""كتلة". الكتلة هي كمّيّة المادّة. لا تتغيَّر الكتلة (كمّيّة المادّة) عندما ننتقل من مكان إلى آخر، من الكرة الأرضيّة إلى القمر، المريخ أو الفضاء، أما وزن الغرض فيتغيّر حسب تغيير قوة الجاذبيّة. مثلًا: الجسم الذي كتلته 1 كغم، وزنه على القمر 0.16 كغم قوة، وعلى المريخ 0.38 كغم قوة. وزن هذا الجسم على الكرة الأرضيّة حوالي 1 كغم قوة. هذه المساواة الكمّيّة بين المقدارين هي السبب للتبديل الذي نستعمله، في الحياة اليوميّة، بين وحدة الكتلة (كغم) ووحدة القوة (كغم قوة).

مجموعة مهامّ

1. معطاة هيئة معادلات $\begin{cases} x = 3 \\ y = 6 \end{cases}$

أ. حدّدوا، دون أن ترسموا، نقطة تقاطع المستقيمين اللذين يصفان معادلتي هيئة المعادلات.

ب. هل تقع نقطة التقاطع التي وجدتموها على المستقيم $x + y = 9$ أيضًا؟ اشرحوا.

ت. جدوا مستقيمين إضافيّين يمرّان عبر النقطة التي وجدتموها.

2. معطاة هيئة المعادلات: $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ -4x + 5y = 47 \end{cases}$ حلها $(-3, 7)$

استعينوا بحلّ هيئة المعادلات المعطاة وحلّوا الهيئات الآتية.

أ. $\begin{cases} 9x + 6y = 15 \\ -4x + 5y = 47 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 3x + 2y = 5 \\ 4x - 5y = -47 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} 1.5x + y = 2.5 \\ -8x + 10y = 94 \end{cases}$

3. معطاة هيئة المعادلات: $\begin{cases} 2y - x = 6 \\ 2y + 0.6x = -2 \end{cases}$

أ. جدوا حلًّا لهيئة المعادلات.

ب. استعينوا بحلّ هيئة المعادلات المعطاة وحلّوا الهيئات الآتية.

I $\begin{cases} 2y - x = 6 \\ 10y + 3x = -10 \end{cases}$ II $\begin{cases} 12y + 2x = -4 \\ 2y + 0.6x = -2 \end{cases}$ III $\begin{cases} 4y - 2x = 12 \\ y + \frac{3x}{10} = -1 \end{cases}$

ت. اكتبوا هيئة معادلات إضافيّة لها نفس الحلّ.

4. معطاة هيئة معادلات: $\begin{cases} x + 2y = 6 \\ 3x + y = 1 \end{cases}$

أ. جدوا حلًّا لهيئة المعادلات.

ب. استعينوا بحلّ هيئة المعادلات المعطاة وحلّوا الهيئات الآتية.

I $\begin{cases} 4x + 3y = 7 \\ -2x + y = 5 \end{cases}$ II $\begin{cases} y + 2x = 6 \\ 3y + x = 1 \end{cases}$ III $\begin{cases} x + 2y = 6(3x + y) \\ 6x + 2y = 2 \end{cases}$

ت. اكتبوا هيئة معادلات إضافيّة لها نفس الحلّ.

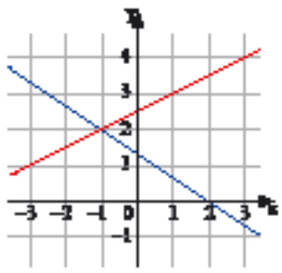
5. أمامكم تمثيل هندسيّ لهيئة المعادلات. $\begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ x - 2y = -5 \end{cases}$

أ. سجلوا حلًّا لهيئة المعادلات.

ب. اجمعوا الأطراف المناسبة للمعادلات وسجّلوا معادلة.

ت. ارسموا المستقيم الذي يصف المعادلة التي حصلتم عليها.

هل يمرّ المستقيم الذي رسمتموه عبر النقطة التي وجدتموها في بند أ؟



6. معطاة هيئة معادلات. $\begin{cases} y = 3 \\ 2x + y = 13 \end{cases}$

سجلوا إحداثيْ نقطة تقاطع المستقيمين اللذين يصفان هيئة المعادلات، وجدوا 3 مستقيمات إضافيّة تمرّ عبر النقطة التي وجدتموها.

7. أمامكم معادلات.

$x + y = 5$ $x - y = 1$ $3x + y = 11$ $x + 2y = 7$

أ. قال **فراس**: تمرّ جميع المستقيمات التي تصف هذه المعادلات عبر النقطة $(2 , 3)$.

هل قول **فراس** صحيح؟ اشرحوا.

ب. جدوا حلول هيئات المعادلات الآتية.

I $\begin{cases} 3x + y = 11 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$ II $\begin{cases} x + y = 5 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$ III $\begin{cases} x - y = 1 \\ 3x + y = 11 \end{cases}$ IV $\begin{cases} x + 2y = 7 \\ x + y = 5 \end{cases}$

ت. اكتبوا هيئة معادلات إضافيّة حلّها $(2, 3)$.

الدرس الثالث: نُنْتِج معاملات متساوية

نحلّ هيئة معادلات بمساعدة ضرب طرفيْ إحدى المعادلات

اشترى **جواد** و**ضياء** كعكًا وقطع من الحلوى على عصا.

شراء **ضياء**

شراء **جواد**

ما هو سعر كعكتان وقطعة حلوى واحدة؟

ما هو سعر كعكة واحدة، وما هو سعر قطعة حلوى واحدة؟

نحلّ هيئة معادلات بواسطة إنتاج معاملات متساوية أو متضادّة.

نتطرّق في المهام 1 – 5 إلى المعطيات التي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

1. أ. ما هو سعر 4 كعكات وَ 12 قطعة حلوى؟ اشرحوا.

ب. نرمز بـ x إلى سعر الكعكة الواحدة (بالشواقل) و نرمز بـ y إلى سعر قطعة الحلوى (بالشواقل).
أيّ قيم مناسبة لـ x وأيّ قيم مناسبة لـ y حسب شروط المسألة؟

ت. صفوا بالكلمات ماذا تمثّل كلّ معادلة من المعادلات الآتية.

$4x + 2y = 13$ $\quad 2x + 6y = 14$ $\quad 2x + y = 6.5$ $\quad 4x + 12y = 28$

2. بدأت **هداية** في حلّ هيئة المعادلات المناسبة للمسألة.

$$+\begin{cases} 4x + 2y = 13 \\ 2x + 6y = 14 \end{cases} \qquad y \geq 0,\ x \geq 0$$

$$6x + 8y = 27$$

هل يمكن أن نجد، حسب طريقة **هداية**، سعر الكعكة الواحدة وسعر قطعة الحلوى الواحدة؟ اشرحوا.

3. بدأ **أيمن** في حلّ هيئة المعادلات المناسبة للمسألة.

$$\begin{cases} 4x + 2y = 13 \\ 2x + 6y = 14 \quad / \cdot 2 \end{cases} \qquad y \geq 0,\ x \geq 0$$

$$-\begin{cases} 4x + 2y = 13 \\ 4x + 12y = 28 \end{cases}$$

$$-10y = -15$$

هل يمكن أن نجد، حسب طريقة **أيمن**، سعر الكعكة الواحدة وسعر قطعة الحلوى الواحدة؟ اشرحوا.

4. بدأت **عناية** في حلّ هيئة المعادلات المناسبة للمسألة.

$y \geq 0,\ x \geq 0$

$$\begin{cases} 4x + 2y = 13 \quad / \cdot (-3) \\ 2x + 6y = 14 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} -12x - 6y = -39 \\ 2x + 6y = 14 \end{cases}$$

$$-10x = -25$$

هل يمكن أن نجد، حسب طريقة **عناية**، سعر الكعكة الواحدة وسعر قطعة الحلوى الواحدة؟ اشرحوا.

5. هل يمكن أن نجد، حسب طرق **عناية وهداية وأيمن**، سعر الكعكة الواحدة وسعر قطعة الحلوى الواحدة؟ اشرحوا..

حلّ أيمن وعناية، في المهمّتين 3 وَ 4 هيئة المعادلات بطريقة نسمّيها **"مساواة المعاملات"**.

لحل هيئة المعادلات بمساعدة مساواة المعاملات، نحلّ حسب المراحل الآتية:

مثال:

$$\begin{cases} 8x + 3y = 57 \\ 2x + 5y = 10 \quad / \cdot 4 \end{cases}$$

- نضرب طرفي المعادلة في عدد مناسب (ليس صفرًا) للحصول على مساواة بين معاملات أحد المتغيِّرات.

$$- \begin{cases} 8x + 3y = 57 \\ 8x + 20y = 40 \end{cases}$$

- نجمع (أو نطرح) أطراف المعادلتين. نحصل على معادلة واحدة بمتغيِّر.

$$3y - 20y = 57 - 40$$

- نحلّ المعادلة.

$$-17y = 17$$
$$y = -1$$

- نجد قيمة المتغيِّر الآخر بواسطة تعويض قيمة المتغيِّر الذي وجدناه في إحدى المعادلتين.

$$8x + 3 \cdot (-1) = 57$$
$$8x = 60$$
$$x = 7.5$$

- نسجِّل حلًّا ونفحص بواسطة تعويض الحلّ في المعادلتين.

$$(7.5\ ,\ -1)$$

$$8 \cdot 7.5 + 3 \cdot (-1) = 57$$
$$60 - 3 = 57 \ \surd$$
$$2 \cdot 7.5 + 5 \cdot (-1) = 10$$
$$15 - 5 = 10 \ \surd$$

مجموعة مهامّ

1. أ. جدوا طريقتين مختلفتين لمساواة المعاملات في الهيئة الآتية: $\begin{cases} 2x + 3y = 2 \\ 8x - 6y = 2 \end{cases}$

ب. حلّوا بالطريقة التي ترغبونها.

2. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} 5x + 6y = 4 \\ 10x - 2y = 22 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 10x + 12y = 2 \\ 10x - 4y = 6 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} 6x + 3y = 21 \\ 2x - y = -1 \end{cases}$ ث. $\begin{cases} 5x + 4y = 2 \\ 15x + 2y = -24 \end{cases}$

3. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} 3x - 2y = 3 \\ \frac{x}{5} - \frac{y}{6} = 0 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 6x - 20 = 28 - 2(y + 3) \\ 2(x - 4) - (y - 3) = 13 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} (y - 4)(x + 2) = xy \\ 8x = 0.5y + 12 \end{cases}$

4. حلّ **فراس** و**هناء** هيئة المعادلات: $\begin{cases} 2x + 3y = -1 \\ 4x - y = 12 \end{cases}$

قال **فراس**: الحلّ هو $(1, -1)$ لأنّني عوّضت في المعادلة $2x + 3y = -1$ وحصلت على مساواة.

قالت **هناء**: الحلّ هو $(5, 8)$ لأنّني عوّضت في المعادلة $4x - y = 12$ وحصلت على مساواة.

أ. أيُّهما قوله صحيح؟

ب. ما هو حلّ الهيئة؟

5. تُحضِّر بائعة الأزهار باقات من أزهار الورد ومن أزهار مخلب القط.

سعر الوردة الواحدة 5 شواقل. سعر زهرة مخلب القط الواحدة 3 شواقل.

اشترى **يوسف** باقة فيها 32 زهرة من النوعين. دفع 120 شاقلًا.

أ. ارمزوا بـ x إلى عدد الوردات في الباقة، وارمزوا بـ y إلى عدد زهرات مخلب القط.
أيّ قيم مناسبة لـ x وأيّ قيم مناسبة لـ y حسب شروط المسألة؟

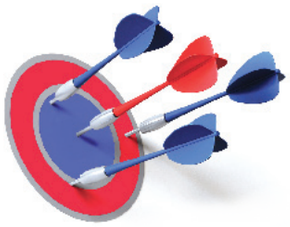
ب. اكتبوا هيئة معادلات مناسبة وحلّوها.

ت. كم وردةً وكم زهرة من أزهار مخلب القط كانت في الباقة التي اشتراها **يوسف**.
افحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟

6. طلبت المدرسة حافلات كبيرة وحافلات صغيرة للسفر في رحلة بحيث تُستغل جميع أماكن الجلوس.

طلبت المدرسة، في البداية، 4 حافلات كبيرة وحافلتين صغيرتين كي يشترك 260 تلميذًا في الرحلة.
ألغى 80 طالبًا اشتراكهم في الرحلة، لذا طلبت المدرسة 3 حافلات كبيرة وحافلة صغيرة واحدة. كانت الحافلات مليئة (لم يبقى مكانًا فارغًا).
كم مكانًا للجلوس يوجد في الحافلة الكبيرة؟ وكم مكانًا للجلوس يوجد في الحافلة الصغيرة؟
افحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟

7. يحصل اللاعب على عدد معين من النقاط عندما يُصيب منطقة الهدف الزرقاء، ويحصل على عدد آخر من النقاط عندما يُصيب منطقة الهدف الحمراء.



لعب **راني** لعبة إصابة الهدف 3 مرات.
أصاب، في اللعبة الأولى، المنطقة الزرقاء مرتين، والمنطقة الحمراء 6 مرات وحصل على 28 نقطة.
أصاب، في اللعبة الثانية، المنطقة الزرقاء 3 مرات، والمنطقة الحمراء مرتين وحصل على 21 نقطة.
أصاب، في اللعبة الثالثة، المنطقة الزرقاء مرة واحدة، والمنطقة الحمراء 5 مرات.
على كم نقطة حصل **راني** في اللعبة الثالثة؟ اشرحوا.

8. حلّت **دلال**، **ريناد** و**مريم** هيئة المعادلات الآتية: $\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ 4x + y = 4 \end{cases}$

بدأت **دلال** في الحلّ كالتالي:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ 4x + y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ y = 4 - 4x \end{cases}$$

$$2x - 3(4 - 4x) = 9$$

بدأت **ريناد** في الحلّ كالتالي:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 9 \quad / \cdot 2 \\ 4x + y = 4 \end{cases}$$

$$- \begin{cases} \mathbf{4x} - 6y = 18 \\ \mathbf{4x} + y = 4 \end{cases}$$

$$-7y = 14$$

بدأت **مريم** في الحلّ كالتالي:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 9 \\ 4x + y = 4 \quad / \cdot 3 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 2x - \mathbf{3y} = 9 \\ 12x + \mathbf{3y} = 12 \end{cases}$$

$$\cancel{14x = 21}$$

أ. اشرحوا طريقة حلّ كلّ تلميذة.
ب. استمرّوا في حلّ كلّ هيئة معادلات في كلّ طريقة من الطرق المذكورة أعلاه.

الدرس الرابع: نُنتج معاملات متساوية (تكملة)

نحلّ هيئة المعادلات بمساعدة الضرب في طرفيِ المعادلات

حلّ **عماد** و**مرام** هيئة المعادلات الآتية.

$$\begin{cases} 5x + 4y = 13 \\ -2x + 3y = 4 \end{cases}$$

طريقة حلّ **عماد**

$$\begin{cases} 5x + 4y = 13 & /\cdot 2 \\ -2x + 3y = 4 & /\cdot 5 \end{cases}$$

$$+ \begin{cases} 10x + 8y = 26 \\ -10x + 15y = 20 \end{cases}$$

$$23y = 46 \quad /:23$$

$$y = 2$$

طريقة حلّ **مرام**

$$\begin{cases} 5x + 4y = 13 & /\cdot 3 \\ -2x + 3y = 4 & /\cdot 4 \end{cases}$$

$$- \begin{cases} 15x + 12y = 39 \\ -8x + 12y = 16 \end{cases}$$

$$23x = 23 \quad /:23$$

$$x = 1$$

هل حلّهما صحيح؟

جدوا حلّ الهيئة.

نحلّ هيئة المعادلات بواسطة الضرب في طرفيِ المعادلة للحصول على معاملات متساوية أو معاملات متضادّة.

1. حلّوا هيئات المعادلات الآتية بمساعدة مساواة المعاملات.

أ. $\begin{cases} 3x + 5y = 11 \\ x - 2y = -11 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 2x - 3y = 6 \\ 2y + 3x = -4 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} 3(2x - 1) + 4y = 24 \\ 5(y - 2) + 3 - 2x = 3 \end{cases}$

رأينا في الدرس السابق أنّه يمكن أحيانًا حلّ هيئة معادلات بطريقة مساواة المعاملات.

حسب هذه الطريقة هنالك إمكانيّتان للحلّ للحصول على معاملات متساوية لأحد المتغيِّرات.

- نضرب طرفيِ إحدى المعادلتين في عدد (ليس صفرًا).
- نضرب طرفيِ إحدى المعادلتين في عدد مناسب (ليس صفرًا).

للتذكير

- من الأفضل أحيانًا تبسيط معادلات الهيئة قبل حلّها.
- من الأفضل ترتيب كلّ معادلة في هيئة المعادلات بحيث تكون جميع المتغيِّرات في طرف واحد من المعادلة، والعدد في الطرف الآخر.

2. اختاروا، في كلّ بند، طريقة حلّ مناسبة (اعتبارات رياضيّة، رسم بيانيّ، طريقة التعويض أو معاملات متساوية) وحلّوا.

أ. $\begin{cases} 2x + 3y = 0 \\ 3x + 5y = 6 \end{cases}$ ب. $\begin{cases} 3x = 12 - 4y \\ 5x + 2y = -1 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} y = 4x - 6 \\ 3x - \frac{y}{2} = 5 \end{cases}$ ث. $\begin{cases} (x - 3)(y + 5) = y(x - 1) \\ (3x + 1)(y - 3) = 3xy - 30 \end{cases}$

3. سجّلت المعلمة على اللوح أمثلة حول أخطاء التلاميذ في امتحان الرياضيّات.
جدوا، في كلّ بند، الخطأ وحاولوا تصحيحه.

أ.
$$\begin{cases} 2x + 5y = 15 \\ x - 2y = 3 \quad / \cdot 2 \end{cases}$$
$$- \begin{cases} 2x + 5y = 15 \\ 2x - 4y = 6 \end{cases}$$
$$y = 9$$
$$2x + 5 \cdot 9 = 15$$
$$2x + 45 = 15$$
$$2x = -30$$
$$x = -15$$

ب.
$$\begin{cases} -3x - 5y = 7 \quad / \cdot 3 \\ 2x + 3y = -2 \quad / \cdot 5 \end{cases}$$
$$+ \begin{cases} -9x - 15y = 7 \\ 10x + 15y = -2 \end{cases}$$
$$x = 5$$
$$2 \cdot 5 + 3y = -2$$
$$10 + 3y = -2$$
$$3y = -12$$
$$y = -4$$

ت.
$$+ \begin{cases} 5x - 2y = 6 \\ 3x = 2y + 6 \end{cases}$$
$$8x = 12$$
$$x = 1.5$$
$$3 \cdot 1.5 = 2y + 6$$
$$4.5 = 2y + 6$$
$$-1.5 = 2y$$
$$y = -0.75$$

4. تُحضِّر بائعة الأزهار باقات أزهار من 40 وردة.
سعر الوردة الحمراء 6 شواقل. سعر الوردة البيضاء 8 شواقل.

أ. ارموزا بـ x إلى عدد الأزهار الحمراء في الباقة.
ارموزا بـ y إلى عدد الأزهار البيضاء في الباقة.
أيّ قيم مناسبة لـ x وأيّ قيم مناسبة لـ y حسب شروط المسألة؟

ب. هل يمكن أن يكون سعر الباقة الواحدة 269 شاقلًا؟
إذا كانت الإجابة نعم فجدوا عدد الوردات من كلّ نوع في الباقة، وإذا كانت الإجابة لا فاشرحوا.

ت. هل يمكن أن يكون سعر الباقة الواحدة 360 شاقلًا؟
إذا كانت الإجابة نعم فجدوا عدد الوردات من كلّ نوع في الباقة، وإذا كانت الإجابة لا فاشرحوا.

ث. اقترحوا سعرًا لباقة أزهار، واكتبوا عدد الوردات من كلّ نوع في الباقة.

مجموعة مهامّ

1. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات.

أ.
$$\begin{cases} 3x + 2y = -15 \\ 4x + y = -10 \end{cases}$$

ب.
$$\begin{cases} 3y - 3x = -12 \\ 4y + 5x = 11 \end{cases}$$

ت.
$$\begin{cases} -4x + 4y = -8 - 2x \\ 5x - 5y = 18 + y \end{cases}$$

2. أ. حلّوا هيئات المعادلات الآتية.

I
$$\begin{cases} 5(x + y) - 3x = 6 + y \\ 3x - 5(y + 1) = y - 8 \end{cases}$$

II
$$\begin{cases} 2y + 22 = 5(3 - x) \\ 3(x + y) + 6 = 4(x - y) \end{cases}$$

III
$$\begin{cases} 2(x - 1) = 1 + 3y \\ 4y = -18 - 2x \end{cases}$$

ب. عيّنوا الحلول التي حصلتم عليها في هيئة المحاور.
ت. إذا كان الحلّ وتعيين النقاط صحيحين، فإن النقاط الثلاث تقع على نفس المستقيم. جدوا معادلة المستقيم.

3. أ. حلّوا هيئات المعادلات الآتية.

I $\begin{cases} 2(y-1) = 7 + 3x \\ \frac{3x}{2} + 4 = x - \frac{y}{2} \end{cases}$ II $\begin{cases} 2x = -11 - 3y \\ \frac{x}{2} + \frac{5y}{6} = x - 2 \end{cases}$ III $\begin{cases} (x-3)(y-2) = xy \\ (x+1)(y-1) = xy + 6 \end{cases}$

ب. عيّنوا الحلول، في هيئة المحاور، وصلوا بين النقاط للحصول على مثلّث. ما هو نوع المثلّث الذي حصلتم عليه؟ .

ت. احسبوا مساحة المثلّث.

4. اشترى **رامي** و**مروان** طوابعًا.

اشترى **رامي** 5 طوابع لإرسال رسائل إلى خارج البلاد وَ 20 طابعًا لإرسال رسائل داخل البلاد. ودفع 70 شاقلا.

اشترى **مروان** 3طوابع لإرسال رسائل إلى خارج البلاد وَ 8 طوابع لإرسال رسائل داخل البلاد. ودفع 34 شاقلا.

أ. ارموزا بـ x إلى سعر الطابع الواحد (بالشواقل) المعدّ لإرسال رسائل إلى خارج البلاد.
ارموزا بـ y إلى سعر الطابع الواحد (بالشواقل) المعدّ لإرسال رسائل داخل البلاد.
أيّ قيم مناسبة لـ x وأيّ قيم مناسبة لـ y حسب شروط المسألة؟

ب. اكتبوا هيئة معادلات مناسبة وحلّوها.

ت. ما هو سعر الطابع الواحد المعدّ لإرسال رسائل إلى خارج البلاد؟ وما هو سعر الطابع الواحد المعدّ لإرسال رسائل داخل البلاد؟
افحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟

5. هنالك نوعان من الغرف في بيت الشبيبة للضيافة: غُرف كبيرة وغُرف صغيرة.
يوجد في الطابق الأول 5 غرف كبيرة وَ 3 غرف صغيرة. هنالك 52 مكانًا للضيوف في هذه الغرف.
يوجد في الطابق الثاني 4 غرف كبيرة وَ 4 غرف صغيرة. هنالك 48 مكانًا للضيوف في هذه الغرف.

أ. كم سريرًا يوجد في كلّ غرفة كبيرة؟ كم سريرًا يوجد في كلّ غرفة صغيرة؟ افحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟

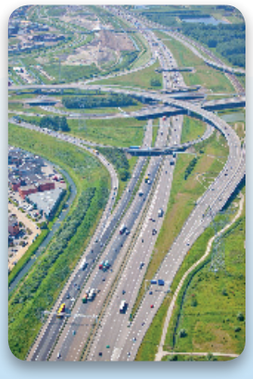
ب. في يوم الأحد، كانت غرفة صغيرة واحدة فارغة في الطابق الأول.
وكانت جميع الغرف مليئة، في الطابق الثاني، باستثناء غرفة واحدة كبيرة فيها 3 ضيوف فقط.
كم ضيفًا استضاف بيت الشبيبة في يوم الأحد؟

6. إذا صغّرنا طول أحد أضلاع المستطيل بـ 3 م وكبّرنا طول الضلع الثاني بـ 4 م فتصغر مساحة المستطيل بـ 23 مترًا مربّعًا.
إذا كبّرنا طول أحد أضلاع المستطيل بـ 5 م وصغّرنا طول الضلع الثاني بـ 2 م فتكبر مساحة المستطيل بـ83مترًا مربّعًا.

أ. قال **يوسف**: يمكن إيجاد محيط المستطيل الأصليّ دون أن نجد قياساته.
هل قول يوسف صحيح؟ اشرحوا.

ب. ما هي قياسات المستطيل الأصليّ؟

الدرس الخامس: نلخّص



اقترحوا أسهل طريقة لحلّ كلّ هيئة من هيئات المعادلات الآتية.
اشرحوا اعتباراتكم. .

أ. $\begin{cases} 5x + 4y = 17 \\ 4x - 24 = 2y \end{cases}$

ب. $\begin{cases} 3(2x - 16) - 4y = -10 \\ 2x - 16 = 3y \end{cases}$

ت. $\begin{cases} \frac{x}{5} - 5y = -2y + 7 \\ 3y + \frac{2x}{5} = -4 \end{cases}$

نحلّ هيئات معادلات بطرق مختلفة.

1. أ. جدوا حلًّا لكلّ هيئة معادلات وردت في مهمّة الافتتاحيّة.
ب. سجّلوا حلًّا لكل هيئة معادلات دون أن تحلوها.

I $\begin{cases} 5x + 4y = 17 \\ 3(2x - 16) - 4y = -10 \end{cases}$

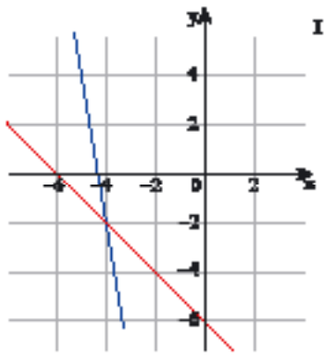
II $\begin{cases} 2x - 16 = 3y \\ 3y + \frac{2x}{5} = -4 \end{cases}$

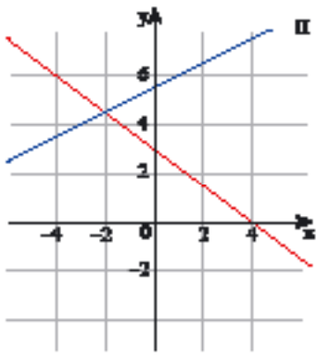
2. لائموا كلّ هيئة معادلات للتمثيل البيانيّ المناسب.

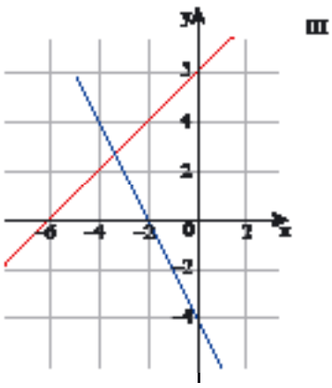
أ. $\begin{cases} y - x = 6 \\ y = -2x - 4 \end{cases}$

ب. $\begin{cases} 6x + y = -26 \\ \frac{3x}{6} + \frac{y}{2} = -3 \end{cases}$

ت. $\begin{cases} 3x + 4(y - 2) = 4 \\ x - 2y = -11 \end{cases}$







3. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات حسب الشروط المعطاة.

أ. $\begin{cases} 2x - 5y = 7 \\ -3x + \frac{1}{2}y = 0 \end{cases}$ $\quad x > \frac{1}{3} \quad , \quad y \geq 0$

ب. $\begin{cases} -2x = y - 10 \\ 5y + x = 5 \end{cases}$ $\quad x > \frac{1}{3} \quad , \quad y \geq 0$

4. لائموا كلّ هيئة معادلات من العمود الأول لهيئة معادلات من العمود الثاني لها نفس الحلّ.

أ $\begin{cases} y = 2(x + 4.5) \\ y = -3(x - 3) \end{cases}$

ب $\begin{cases} 6x + 2y = 2 \\ 3x = 3y + 21 \end{cases}$

ت $\begin{cases} 9x - 3y = 3 \\ y + x = 2 \end{cases}$

ث $\begin{cases} x - 4 - \frac{2y}{5} = 0 \\ x - y = 7 \end{cases}$

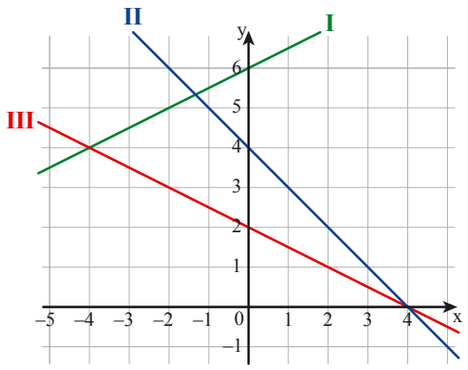
ج $\begin{cases} 3(y + x) = 2(9x - 3y) \\ 2y + 2x = 4 \end{cases}$

ح $\begin{cases} \frac{y}{3} = 3 - x \\ (x - 3)(x + 3) = x^2 - y \end{cases}$

5. أ. سجِّلوا معادلات مناسبة للمستقيمات التي تظهر في الرسمة.

ب. ابنوا 3 هيئات معادلات مختلفة من المعادلات التي سجّلتموها.

ت. حلّوا كلّ هيئة معادلات بالطريقة التي ترغبونها.
افحصوا إجاباتكم.



مجموعة مهامّ

1. جدوا، في كلّ بند، حلًّا لهيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} 2x + 3y = 10 \\ -5x + 4y = 90 \end{cases}$

ب. $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 4x - 5y = 3 \end{cases}$

ت. $\begin{cases} 3x - 4y = 14 \\ 2x - 5y = 14 \end{cases}$

ث. $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 5x - 2y = 3 \end{cases}$

2. جدوا، في كلّ بند، حلًّا لهيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} 2(x-1)+3(y+2)=4 \\ x-2(y-1)=9 \end{cases}$

ب. $\begin{cases} 2x+y=2 \\ \frac{4x-3}{3}-\frac{y+1}{5}=1 \end{cases}$

ت. $\begin{cases} 3x-1.5(y+4)=0 \\ 4(x-3)+10y-32=0 \end{cases}$

ث. $\begin{cases} y-2x=4 \\ \frac{2x}{3}-\frac{y+4}{5}=-2 \end{cases}$

3. جدوا، في كلّ بند، حلًّا لهيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} (x-1)(y+1)=xy+1.5 \\ (x+1)(y-2)=xy-6 \end{cases}$

ب. $\begin{cases} (x-4)(y+7)=(x-3)(y+4) \\ (x+5)(y-2)=(x+2)(y-1) \end{cases}$

ت. $\begin{cases} y(x-5)=(x+2)(y+4)-1 \\ x(y+3)=(x-7)y-y-8 \end{cases}$

ث. $\begin{cases} 0.3x=1.1+0.4y \\ \frac{3x-5}{4}-\frac{5y+4}{3}=1\frac{1}{2} \end{cases}$

4. جدوا، في كلّ بند، حلًّا لهيئة المعادلات وافحصوا إجاباتكم.

أ. $\begin{cases} (x+0.5)(y-1.5)=(x+1)(y-2.5) \\ (x+1)(y+0.5)=(x+2)(y-1.5) \end{cases}$

ب. $\begin{cases} (x+2)(x+3)=x^2-y \\ 5x+y=4 \end{cases}$

5. اقترحوا، في كلّ بند، أسهل طريقة لحلّ هيئة المعادلات وحلّوها.

أ. $\begin{cases} y=2x-4 \\ y-x=1 \end{cases}$

ب. $\begin{cases} 5x-3y=12 \\ 2y+3=-5x \end{cases}$

ت. $\begin{cases} 3(x+1)-(y-2)=1 \\ x+1=2(y-1) \end{cases}$

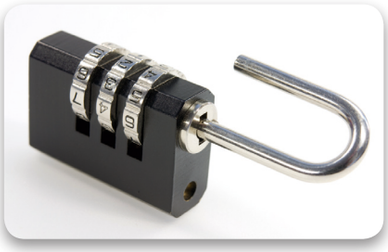
6. معطاة ثلاثة أعداد. رمزنا للعدد الأوّل بـ x، وللعدد الثاني بـ y وللعدد الثالث بـ $2x$.
مجموع الأعداد الثلاثة هو 20. مجموع العددين الأول والثاني يساوي العدد الثالث.

أ. اذكروا أيّ أعداد مناسبة لـ x وأيّ أعداد مناسبة لـ y حسب شروط المسألة.

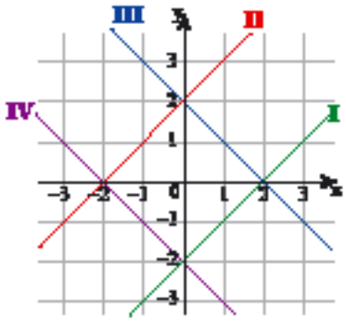
ب. اكتبوا هيئة معادلات مناسبة وحلّوها.

ت. جدوا الأعداد الثلاثة. افحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟

7. معطاة ثلاثة أعداد مجموعها 20.
رمزنا للعدد الأوّل بـ x،
رمزنا للعدد الثاني بـ y،
رمزنا للعدد الثالث بـ 2x.
جدوا، في كلّ بند، الأعداد وافحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟
أ. مجموع العددين الأوّل والثاني أصغر بـ 4 من العدد الثالث.
ب. مجموع العددين الأوّل والثاني يساوي $\frac{1}{9}$ العدد الثالث.



8. معطاة ثلاثة أعداد مجموعها 20.
رمزنا للعدد الأوّل بـ x،
رمزنا للعدد الثاني بـ y،
رمزنا للعدد الثالث بـ 2x.
جدوا، في كلّ بند، الأعداد وافحصوا هل الحلّ مناسب لشروط المسألة؟
أ. 25% من العدد الثالث يساوي $\frac{1}{3}$ العدد الثاني.
ب. معدّل العددين الأوّل والثاني يساوي العدد الثالث.



9. معطاة أربعة مستقيمات في الرسمة.
سجِّلوا معادلات مناسبة للمستقيمات التي تظهر في الرسمة، وجدوا حلًّا هيئة معادلات من الهيئات الآتية:

أ. $\begin{cases} x + y = 2 \\ y - x = -2 \end{cases}$ ت. $\begin{cases} y - x = 2 \\ x + y = -2 \end{cases}$

ب. $\begin{cases} y - x = 2 \\ x + y = 2 \end{cases}$ ث. $\begin{cases} x + y = -2 \\ y - x = -2 \end{cases}$

10. حلّوا، في كلّ بند، هيئة المعادلات حسب الشروط المعطاة.

أ. $\begin{cases} 4y = 16 + 3x \\ 5x + 3y = -2\frac{1}{2} \end{cases}$ $\quad y > \frac{1}{2} \quad , \quad x < 0$

ب. $\begin{cases} x + 4y = 13 \\ 4x - y = 1 \end{cases}$ $\quad y > \frac{1}{2} \quad , \quad x < 0$

ت. $\begin{cases} x + 4y = 13 \\ 4x - y = 1 \end{cases}$ $\quad y > \frac{1}{2} \quad , \quad x < 0$

نحافظ على لياقة رياضيّة

تعابير ومعادلات

1. معطى التعبير الجبريّ $\frac{x+3}{2}$.
جدوا، في كلّ بند، العدد الذي تعوضوه بدلًا من x للحصول على النتيجة المسجّلة.

أ. 5 ب. 15 ت. −1 ث. 0 ج. −7

2. بسّطوا.

أ. $2x - 7 + 3x + 18$ ت. $5x + 4(2x - 3)$ ج. $11 - 2(2x + 5) + 7x$

ب. $3 - 5x + 7 - 2x + 6$ ث. $3x - 4(2x - 1) - 5$ ح. $2(x + 5) - 3(x + 2)$

3. معطاة، في كلّ بند، معادلة في الإطار.
جدوا قيمة كل تعبير دون أن تجدوا قيمة x.

أ.	$4x = 26$	$8x$	$2x$	$4x + 4$	$8x - 1$
ب.	$x + 12 = 3$	$x + 15$	$x + 4$	$x - 1$	$2x + 24$
ت.	$3x + 1 = 12.5$	$3x$	$6x + 2$	$\frac{6x+2}{2}$	$-1 - 3x$

4. الحلان للمعادلات الآتية هما: 3 وَ (−3).
لائموا كل معادلة للحلّ المناسب.

أ. $4(2 + x) = 5(x + 1)$ ت. $6(2 - x) + 26 = 5(x + 1)$ ج. $\frac{1}{3}x+1=4-\frac{2}{3}x$

ب. $5 + 4(x - 2) = 5x$ ث. $6(x - 2) = 5(x - 3)$ ح. $\frac{1}{3}x+1=\frac{2}{3}x$

5. حلّوا المعادلات.

أ. $3(3x + 2) = 5(x + 2) - 12$ ت. $3(3x - 2) = 5(x + 2) - 8$

ب. $3(3x + 2) = 30 - 5(x + 2)$ ث. $3(2 - 3x) = 16 - 5(2 - x)$