الوحدة العاشرة: معادلات ومسائل (تكملة)

الدرس الثّاني: بنون وبنات

حلّ مسائل بمساعدة معادلات

يوجد في مدرسة "**المجد**" أربعة صفوف سابعة.
تتطرّق المهام 1 – 4 إلى معطيات حول عدد البنون والبنات في كلّ صف.
في كلّ مهمّة:

- أكملوا تعابير جبريّة مناسبة.
- جدوا الأعداد الّتي يمكن أن تكون مناسبة لعدد البنين.
- جدوا عدد البنين وعدد البنات في كلّ صف.

نستعين بتعابير جبريّة وبمعادلات لحلّ المسائل.

1. عدد البنات، في الصف السابع أ، **4 أضعاف** عدد البنين.

أ. أكملوا تعابير جبرية: عدد البنون x

عدد البنات _____

المجموع _____

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لعدد البنين؟ اشرحوا.

ت. يوجد في الصّفّ 25 تلميذًا. سجّلوا معادلة مناسبة، حلّوها وجدوا عدد البنين وعدد البنات في الصفّ.

2. عدد البنات، في الصف السابع ب، **أكبر بـ 4** من عدد البنين.

أ. أكملوا تعابير جبرية: عدد البنون x

عدد البنات _____

المجموع _____

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لعدد البنين؟ اشرحوا.

ت. يوجد في الصّفّ 26 تلميذًا. سجّلوا معادلة مناسبة، حلّوها وجدوا عدد البنين وعدد البنات في الصفّ.

3. عدد البنات، في الصفّ السابع ت، **أصغر بـ 4** من عدد البنين.

أ. أكملوا تعابير جبرية: عدد البنون x

عدد البنات _____

المجموع _____

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لـ x حسب شروط المسألة؟ اختاروا شرطًا مناسبًا لـ x واشرحوا.

x كلّ عدد	x عدد صحيح	x عدد طبيعيّ	x عدد طبيعيّ أكبر من 4

ت. يوجد في الصّفّ 26 تلميذًا. سجّلوا معادلة مناسبة، حلّوها وجدوا عدد البنين وعدد البنات في الصفّ.

نفكّر بـ ...

4. يوجد في الصّفّ السابع ث 36 تلميذًا، عدد البنات **3 أضعاف** عدد البنين.
جدوا عدد البنين وعدد البنات في هذا الصّفّ.
حلّ **رامي، سامي ورنا** المسألة بطرق مختلفة.
أكملوا الحلول وجِدُوا عدد البنين وعدد البنات في هذا الصّفّ.

قال **رامي:** أنا أُكمل الجدول حسب العلاقة بين عدد البنين وعدد البنات كالتالي:

عدد البنون	عدد البنات	مجموع التلاميذ
1	3	4
2	6	8
.		
.		

قال **سامي:** عدد البنات 3 أضعاف عدد البنين، لذا أُقسِّم عدد التلاميذ إلى مجموعات بحيث يكون في كل مجموعة تلميذ واحد وَ 3 تلميذات.
من هنا، يوجد في الصف 9 بنون وَ 27 بنتًا.

قالت **رنا:** أنا أرمز بـ x إلى عدد البنين وأُسجِّل معادلة مع شروط المحدودية.

يمكن أن نحل مسألة بعدة طرق.

- حل عددي بمساعدة جدول.
  مثال: حل **رامي** في مهمة 4.
- حل بمساعدة اعتبارات وحسابات رياضية.
  مثال: حل **سامي** في مهمة 4.
- حل بمساعدة معادلة. عندما نحل بمساعدة **معادلة** يجب الانتباه إلى شروط محدودية المسألة.
  مثال: حل **رنا** في مهمة 4.

5. حلوا المعادلات.

أ. $2(x - 5) + 3(x + 4) = 27$

ب. $7(x - 1) + 5(x + 1) = 58$

ت. $5(x + 3) + 2(x - 2) = 5$

ث. $6 = 6x - 2x - x$

ج. $2 = 5(x + 1) - 3$

ح. $5 = 3(x + 1) + 5$

مجموعة مهامّ

1. عدد كُتب اللغة العبريّة، في مكتبة المدرسة، 4 أضعاف كُتب اللغة الإنجليزيّة.

أ. أكملوا تعابير جبريّة:

عدد الكتب باللغة الإنجليزيّة x

عدد الكتب باللغة العبريّة _____

عدد الكتب في المكتبة _____

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لعدد كتب اللغة الإنجليزيّة؟

ت. يوجد في المكتبة 600 كتاب.

سجِّلوا معادلة، حلّوها وجدوا عدد الكتب باللغة العبريّة وعدد كتب باللغة الإنجليزيّة في المكتبة.

2. عدد البنات في الصفّ السابع 5 أضعاف عدد البنين.

أ. أكملوا تعابير جبريّة:

عدد البنون x

عدد البنات _____

عدد التلاميذ _____

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لعدد البنين؟

ت. يوجد في الصفّ 30 تلميذًا.

سجِّلوا معادلة مناسبة، حلّوها وجدوا عدد البنين وعدد البنات في الصفّ السابع.

3. اشترى **يعقوب**، بمناسبة العيد، 15 كغم فواكه وخضروات.

كان وزن الخضروات ضعفيْ وزن الفواكه.

جدوا وزن الفواكه ووزن الخضروات الّتي اشتراها **يعقوب**. اشرحوا طريقة حلّكم.

4. جمعت مجموعتان تبرعات.

جمعت مجموعة **وداد** **40 شاقلًا أقلّ** من المبلغ الّذي جمعته مجموعة **نجوى**.

أ. أكملوا تعابير جبرية:

جمعت مجموعة **نجوى** x شواقل

جمعت مجموعة **وداد** _____ شواقل

جمعت المجموعتان معًا _____ شواقل

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لمبلغ النقود الّذي جمعته مجموعة **نجوى**؟ اشرحوا.

ت. جمعت المجموعتان معًا 960 شاقلا.

سجِّلوا معادلة، حلّوا وجدوا المبلغ الّذي جمعته كلّ مجموعة.

5. يوجد في الصفّ السابع 36 تلميذًا.
عدد البنات **أكبر بـ** 10 من عدد البنين.
جدوا عدد البنين وعدد البنات في هذا الصفّ. اشرحوا طريقة حلّكم.

6. سُجِّلت ثلاثة أعداد بجانب كلّ معادلة. أحيطوا العدد الّذي هو حلّ للمعادلة.

أ.	$5x = 40$	الأعداد:	40	8	35
ب.	$3x + 8 = 20$	الأعداد:	12	−4	4
ت.	$6 = 15 + x$	الأعداد:	9	−9	−21
ث.	$10 = 24 - 2x$	الأعداد:	7	14	−7
ج.	$x + 6 = 4$	الأعداد:	10	2	−2
ح.	$14 = 2(x + 3) - 6$	الأعداد:	20	7	1

7. حلّوا المعادلات.

أ.	$2x + 3x + 5 = 15$	ت.	$10x - 8x + 3 = 9$	ج.	$5x - 3x + 8 = 2$
ب.	$2x + 3x - 5 = 15$	ث.	$10x - 8x - 3 = 9$	ح.	$3x - 5x + 8 = 2$

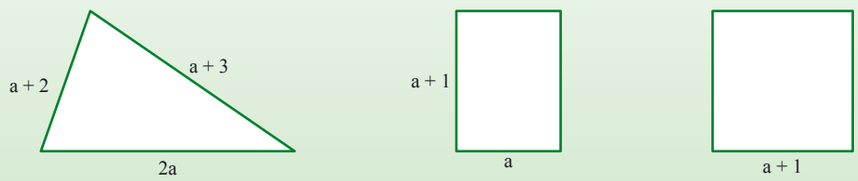
8. حلّوا المعادلات.

أ.	$10x - 2x + 6 = 22$	ت.	$10x - 2x - 6x = 28$	ج.	$4x + 3x + 10 = -18$
ب.	$2x - 10x + 6 = 30$	ث.	$2x - 10x - 6x = 28$	ح.	$-4x + 3x + 10 = 18$

9. يوجد في الصفّ السابع أقلّ من 42 تلميذًا.
يقبل عدد تلاميذ الصفّ القسمة على 5 دون باقٍ.
أ. جدوا إمكانيّتين لعدد التلاميذ في الصفّ.
ب. كم إمكانيّة توجد؟ اشرحوا.

الدرس الثاني: محيطات مضلّعات - حلّ مسائل

تمثِّل التعابير الجبريّة، في رسومات المربّع والمستطيل والمثلّث، المعطاة على الأضلاع الطول بالسم ($a > \frac{1}{2}$).



قال **أيوب**: محيط المثلّث هو الأكبر، ومحيط المستطيل هو الأصغر.

هل قول **أيوب** صحيح؟ اشرحوا.

نستعين بالمعادلات كي نجد أطوال أضلاع المضلّعات.

نتطرّق في المهمّتين 1 وَ 2 إلى معطيات مهمّة الافتتاحيّة.

1. أ. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا لكلّ مضلّع وبسّطوه.

ب. عوضوا الأعداد الآتية (بدلًا من a) وجدوا محيط كلّ مضلّع.

$a = 2$ محيط المربّع _____ سم محيط المستطيل _____ سم محيط المثلّث _____ سم

$a = 10$ محيط المربّع _____ سم محيط المستطيل _____ سم محيط المثلّث _____ سم

2. جدوا، في كلّ بند، أطوال أضلاع كلّ مضلّع. افحصوا ما إذا كانت إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

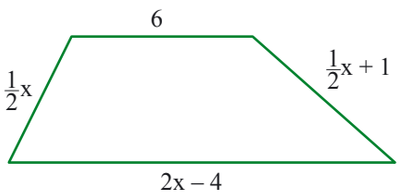
أ. محيط المربّع هو 24 سم.

ب. محيط المستطيل هو50 سم.

ت. محيط المثلّث هو 65 سم.

ث. مجموع محيطات الأشكال الثلاثة هو 95 سم.

ج. مجموع محيطات الأشكال الثلاثة هو 23 سم.



3. أطوال أضلاع شبه النحرف الّذي يظهر في الرسمة هي أعداد طبيعيّة.

تمثِّل التعابير الجبريّة المعطاة على الأضلاع الطول بالسم.

أ. إذا كان $x = 8$. فما هو محيط شبه المنحرف؟

ب. اختاروا شرطًا مناسبًا لـ x:

x كلّ عدد	x عدد موجب	x عدد طبيعيّ
x عدد طبيعي أكبر من2	x عدد أكبر من 2	

ت. محيط شبه المنحرف 21 سم. هل يمكن ذلك؟ اشرحوا.

ث. محيط شبه المنحرف 24 سم. هل يمكن ذلك؟ اشرحوا.

ج. محيط شبه المنحرف 9 سم. هل يمكن ذلك؟ اشرحوا.

للتذكير

مراحل حلّ مسألة بمساعدة معادلة هي:

- نختار متغيّرًا يمثّل أحد المقادير (غير معروف).
- نبني تعابير جبرية تمثّل المقادير الأخرى ونسجّل شروط المحدوديّة المناسبة للمسألة.
- نسجّل معادلة مناسبة ونحلّها.
- نفحص ما إذا يمكن أن يكون حلّ المعادلة هو حلّ المسألة ونسجّل إجابة المسألة.

مثال: معطى في مهمّة 3 أن أطوال الأضلاع هي أعداد **طبيعية**.

التعبير الجبريّ المناسب لطول أحد الأضلاع هو $\frac{1}{2}x$، لذا يجب أن يكون x عددًا **زوجيًّا موجبًا**. طول إحدى القاعدتان هو $2x - 4$ ، لذا يجب أن يكون x **عددًا أكبر من 2** أيضًا.

نتجت في **بند ت** المعادلة $3x + 3 = 21$; الحلّ $x = 6$ مناسب لشروط المسألة.

إجابة المسألة: يمكن أن يكون شبه منحرف أطوال أضلاعه هي: 3 سم، 6 سم، 4 سم، 8 سم.

حلّ المعادلة في **بند ث** هو $x = 7$.

هذا الحلّ غير مناسب لشروط المسألة (طول ضلعان من أضلاع شبه المنحرف ليس عددان طبيعيين).

إجابة المسألة: لا يمكن أن يكون شبه منحرف كهذا.

حلّ المعادلة في **بند ج** هو $x = 2$

هذا الحلّ غير مناسب لشروط المسألة $(x > 2)$. إجابة المسألة: لا يمكن أن يكون شبه منحرف كهذا.

ملاحظة: عندما نحلّ مسائل جبريّة تتناول أشكال هندسيّة يمكن الاستعانة برسم الشكل.

4. كيف تتغيّر إجاباتكم للمهمّة 3 في البنود ب - ج، لو لم يكن معطى أن أطوال أضلاع شبه المنحرف هي أعداد طبيعيّة؟

5. بسِّطوا وحلّوا المعادلات. افحصوا الحلّ بمساعدة التعويض.

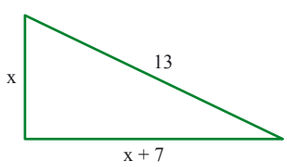
أ. $8(x - 5) + 2x = 5$ ت. $7(x - 5) + 3x = 5$

ب. $2x + 3 + 5(x - 1) = 5$ ث. $7(x + 5) + 3x = 5$

مجموعة مهامّ

أُعِدَّت الرسومات في المهام الآتية للتوضيح، وتمثّل الأعداد والتعابير الجبريّة قياس الطول بالسم.

1. معطى، في الرسمة، أطوال أضلاع مثلّث $(x > 3)$.

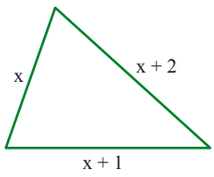


محيط المثلّث هو 30 سم.

اكتبوا معادلة مناسبة وحلّوها.

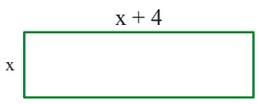
جدوا أطوال أضلاع المثلّث.

2. معطى، في الرسمة، مثلّث للتوضيح، محيطه 33 سم، $(x > 1)$.
اكتبوا معادلة مناسبة وحلّوها.
جدوا أطوال أضلاع المثلّث.

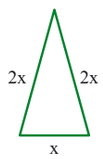


3. اكتبوا معادلة، في كلّ بند، وحلّوها ثمّ جدوا أطوال أضلاع المضلّع بالسم $(x > 0)$.

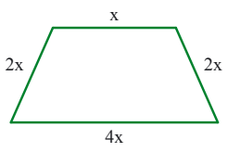
أ. مستطيل
المحيط 48 سم



ب. مثلث متساوي الساقين
المحيط 25 سم



ت. شبه منحرف متساوي الساقين
المحيط 189 سم



4. حاولوا أن تصلوا الكنز.
يُسمح المرور عبر المستطيلات المسجَّلة فيها معادلات حلّها **عدد موجب** فقط.

$2x = 15$	$15x = 30$	$4x = 4$	$-6x = -6$
$-4x = 4$	$5x = 10$	$5x = -10$	$10 = 3x$
$x - 4 = 1$	$-5x = 10$	$3x + 1 = 10$	$2x - 6 = 4$
$x + 3 = 10$	$x + 7 = 5$		$2x - 4 = -8$
$6x = -8$	$6x = -2$	$-2x = -8$	$-2x = 8$

5. يوجد مع **يوسف** خيط طوله 66 سم.
قسَّم **يوسف** الخيط إلى قطعتين. بنى مثلثًا متساوي الأضلاع من الخيط الأول، وبنى مربّعًا من الخيط الثاني. محيط المربّع أكبر بـ 6 سم من محيط المثلّث.
أيّ شكل ضلعه أطول؟ اشرحوا.

الدرس الثالث: في اليوم الرياضيّ

حلّ مسائل بمساعدة معادلات

أجرت المدرسة يومًا رياضيًّا بمناسبة انتهاء السنة الدراسيّة.
تنافس صفا السابع أ والسابع ب فيما بينهما في مجالات الرياضة الآتية:

- القفز الطويل.
- رمي الكرة الحديديّة.

نستعين بتعابير جبريّة وبمعادلات كي نحسب نتائج مباريات كلّ صف.

مباراة القفز الطويل

جمع الصفّ السابع أ 18 نقطة أكثر من الصف السابع ب.
جمع الصفان معًا 150 نقطة.
كم نقطة جمع كلّ صفّ؟

1. رمز **أيوب** بـ x إلى عدد النقاط الّتي جمعها الصفّ السابع ب.

أ. أكملوا تعابير جبريّة:

الصفّ السابع ب	x	نقاط
الصفّ السابع أ	_____	نقاط
الصفّان معًا	_____	نقاط

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لـ x حسب معطيات السؤال وحسب التعابير الّتي سجّلتموها؟ اشرحوا.

ت. سجّلوا معادلة مناسبة وحلّوها.

ث. كم نقطة جمع كلّ صف؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

2. رمز **عماد** بـ x إلى عدد النقاط الّتي جمعها الصف السابع أ.

أ. أكملوا تعابير جبريّة:

الصفّ السابع أ	x	نقاط
الصفّ السابع ب	_____	نقاط
الصفّان معًا	_____	نقاط

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لـ x حسب معطيات السؤال وحسب التعابير الّتي سجّلتموها؟ اشرحوا.

ت. سجّلوا معادلة مناسبة وحلّوها.

ث. كم نقطة جمع كلّ صفّ؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

3. تمعّنوا في المهمّتين 1 و 2.

أ. هل سجّلتم نفس المعادلة في المهمّتين؟ اشرحوا.

ب. هل حصلتم على نفس الحلّ للمعادلتين اللتين سجّلتموهما؟ اشرحوا.

ت. هل حصلتم على نفس الإجابة للمسألة في المهمتين؟ اشرحوا.

عندما نحلّ مسألة بمساعدة معادلة نختار متغيِّر كي يمثِّل أحد المقادير غير المعروفة.
عند اختيار متغيِّرات مختلفة نحصل على شروط مختلفة للمتغيِّر ومعادلات مختلفة.
لكن على الرغم من أنّ حلول المعادلات مختلفة إلا أنّ الإجابات للمسائل متماثلة.

مثال:

	حلّ **أيّوب**	حلّ **عماد**
x يمثِّل:	عدد النقاط الّتي جمعها الصفّ السابع ب	عدد النقاط الّتي جمعها الصفّ السابع أ
قيم مناسبة لـ x:	$x > 0$, x عدد طبيعي	$x > 18$, x عدد طبيعي
المعادلة:	$x + 18 + x = 150$	$x - 18 + x = 150$
حلّ المعادلة:	$x = 66$	$x = 84$
إجابة المسألة:	الصفّ السابع ب 66 نقطة الصفّ السابع أ 84 نقطة	الصفّ السابع أ 84 نقطة الصفّ السابع ب 66 نقطة

مباراة رمي الكرة الحديديّة

4. جمع الصفّ السابع أ 20 نقطة أقلّ من الصفّ السابع ب. جمع الصفّان معًا 80 نقطة.
كم نقطة جمع كلّ صفّ؟

ماذا يمثِّل x في كلّ معادلة من المعادلات الآتية؟ اشرحوا.
سجِّلوا شرطًا مناسبًا لـ x لكلّ معادلة.

أ. $x - 20 + x = 80$ ب. $x + x + 20 = 80$

5. حلّوا المعادلات.

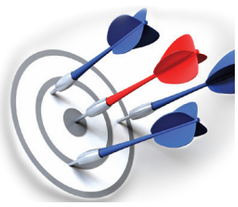
أ. $2x - 5 = 5$ ث. $x + 2x = 12$ خ. $4x + 6 = 26$

ب. $2x + 5 = 5$ ج. $x + 4 + 2x = 10$ د. $4x + 26 = 6$

ت. $15 = 2x - 5$ ح. $16 = 2x + 3x + 6$ ذ. $36 = 4x + 6$

مجموعة مهامّ

1. جمع الصفّ السابع ب، في مباراة إصابة الهدف، 12 نقطة أكثر من الصفّ السابع أ.



أ. أكملوا تعابير جبريّة:

الصفّ السابع أ x نقاط

الصفّ السابع ب _____ نقاط

الصفّان معًا _____ نقاط

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لـ x حسب معطيات السؤال وحسب التعابير الّتي سجّلتموها؟ اشرحوا.

ت. جمع الصفّان معًا 72 نقطة.
سجّلوا معادلة مناسبة وحلّوها.

ث. كم نقطة جمع كلّ صف؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

2. يوجد مع **أمير** 220 طابعًا أكثر مما مع **سامر**.
يوجد معهما 1,180 طابعًا.
كم طابعًا يوجد مع **أمير**؟ كم طابعًا يوجد مع **سامر**؟

3. رشح **أيّوب وهيام** نفسهما لانتخابات رئيس لجنة الصف.

يوجد في الصف 33 تلميذًا.
حصل أيّوب على 13 صوتًا أكثر من هيام.
كم صوتًا حصل كلّ واحد منهما؟
لائموا معادلة لكلّ اختيار متغير. (x عدد طبيعيّ.)

- $x + 13 + x = 33$
- x يمثّل عدد الأصوات الّتي حصل عليها أيّوب $(x > 13)$
- $x - 13 + x = 33$
- x يمثّل عدد الأصوات الّتي حصلت عليها هيام $(x > 0)$

4. خرج **نعيم** في رحلة دراجات هوائيّة لمدّة يومين.

قطع نعيم في اليوم الثاني 20 كم أكثر من اليوم الأول.
قطع نعيم في اليومين معًا 150 كم.
ماذا يمثّل x في كلّ معادلة من المعادلتين الآتيتين؟ اشرحوا.
سجّلوا شرطًا مناسبًا لـ x لكلّ معادلة.

أ. $x - 20 + x = 150$ ب. $x + x + 20 = 150$

5. سُجِّلت ثلاثة أعداد بجانب كلّ معادلة. أحيطوا العدد الّذي هو حل للمعادلة.

أ. $5(x - 2) = 5$	الأعداد:	3	4	5
ب. $5x - 4x - 1 = 4$	الأعداد:	3	−5	5
ت. $2(x + 3) = 24$	الأعداد:	24	9	15
ث. $2x + 3(x + 4) = 32$	الأعداد:	4	32	−4
ج. $x - 30 = 12$	الأعداد:	42	12	18

6. سُجِّلت أربعة أعداد بجانب كلّ معادلة. أحيطوا العدد الّذي هو حل للمعادلة.

أ. $6x + 4(3 - x) = 48$	الأعداد:	3	18	−9	16
ب. $5x + 3(x + 1) = 27$	الأعداد:	3	18	−9	16
ت. $6x + 2(x - 4) = 16$	الأعداد:	3	18	−9	16
ث. $4(x - 1) - 3x = 12$	الأعداد:	3	18	−9	16
ج. $4(x + 1) - 7x = 31$	الأعداد:	3	18	−9	16

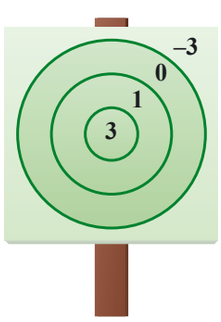
7. تصف المعادلة $x + 15 + x = 75$ (x عدد طبيعيّ) نتائج مسابقة بين تلميذين.
اكتبوا معادلة مناسبة للمعادلة وحلّوها.

8. يتمّ تسجيل عدد النقاط الّتي يحصل عليها اللاعب، في لعبة إصابة الهدف، في منطقة معيّنة من الدائرة.

أ. أصابت **هيام** كلّ منطقة 4 مرات.
على كم نقطة حصلت هيام؟

ب. صوَّب **أيوب** 10 مرات نحو الهدف وحصل على 0 نقاط.
أيّ مناطق أصابها؟ سجِّلوا إمكانيّتين مختلفتين.

ت. أصابت **مها** المنطقة الخارجيّة مرّتين.
وهي تخطط للحصول على مجموع موجب في 5 رميّات. هل تستطيع؟ اشرحوا.



الدرس الرابع: الرحلة السنويّة

حلّ مسائل بمساعدة معادلات

خرج تلاميذ الصفوف السابعة والثامنة في رحلة سنويّة لمدّة ثلاثة أيام.
معطى في المهام 1 – 3 معطيات عن طول المسافة بالكم الّتي قطعها التلاميذ كلّ يوم.
في كلّ مهمّة:

- أكملوا تعابير جبريّة مناسبة.
- حددوا أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لـ x؟
- جدوا عدد الكيلومترات الّتي قطعها التلاميذ كلّ يوم.

نستعين بتعابير جبريّة وبمعادلات لحلّ المسائل.

الصفوف السابعة

قطع التلاميذ في اليوم الثاني 3 كم أكثر من اليوم الأول.
قطع التلاميذ في اليوم الثالث ضعفي المسافة الّتي قطعوها في اليوم الأول.

1. أ. إذا قطع التلاميذ في اليوم **الأول** 4 كم فكم
كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثاني؟
كم كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثالث؟
ما هو طول المسار؟

ب. إذا قطع التلاميذ في اليوم **الأول** 5.5 كم فكم
كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثاني؟
كم كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثالث؟
ما هو طول المسار؟

2. أ. أكملوا تعابير جبريّة مناسبة:

قطع التلاميذ في اليوم الأول x كم
قطع التلاميذ في اليوم الثاني _____ كم
قطع التلاميذ في اليوم الثالث _____ كم
طول المسار _____ كم

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لـ x حسب معطيات السؤال وحسب التعابير الّتي سجّلتموها؟ اشرحوا.

ت. هو طول المسار هو 27 كم.
سجّلوا معادلة مناسبة وحلّوها.

ث. كم كيلومترًا قطع التلاميذ كلّ يوم؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

قطع التلاميذ في اليوم الثاني 1 كم أكثر من اليوم الأول.
قطع التلاميذ في اليوم الثالث ضعفيِ المسافة الّتي قطعوها في اليوم الثاني.

3. أ. إذا قطع التلاميذ في اليوم **الأول** 5 كم فكم
كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثاني؟
كم كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثالث؟
ما هو طول المسار؟

ب. إذا قطع التلاميذ في اليوم **الثاني** 5 كم فكم
كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الأول؟
كم كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثالث؟
ما هو طول المسار؟

ت. إذا قطع التلاميذ في اليوم **الثالث** 8 كم فكم
كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الثاني؟
كم كيلومترًا قطع التلاميذ في اليوم الأول؟
ما هو طول المسار؟

ث. إذا كان طول المسار 27 كم فكم كيلومترًا
قطع التلاميذ كلّ يوم؟
استعملت كلّ من **سميرة ورائدة** معطى آخر كمتغيِّر لحل المسألة.
أكملوا حلّ سميرة وحلّ رائدة.

حل **سميرة**

قطع التلاميذ في اليوم الأول x كم
قطع التلاميذ في اليوم الثاني _____ كم
قطع التلاميذ في اليوم الثالث _____ كم
قطع التلاميذ في الأيام الثلاثة معًا _____ كم

القيم المناسبة لـ x:

المعادلة:

حل المعادلة:

إجابة المسألة:

حل **رائدة**

قطع التلاميذ في اليوم الثاني x كم
قطع التلاميذ في اليوم الأول _____ كم
قطع التلاميذ في اليوم الثالث _____ كم
قطع التلاميذ في الأيام الثلاثة معًا _____ كم

القيم المناسبة لـ x:

المعادلة:

حل المعادلة:

إجابة المسألة:

مجموعة مهامّ

1. تشترك في المخيم الصيفيّ ثلاث مجموعات من التلاميذ.
يوجد في المجموعة الثانية تلميذان أكثر من المجموعة الأولى.
يوجد في المجموعة الثالثة 4 تلاميذ أقل من المجموعة الأولى.

أ. إذا كان في المجموعة الأولى 20 تلميذًا
فكم تلميذًا يوجد في كلّ مجموعة؟
كم تلميذًا شترك في المخيم الصيفيّ؟

ب. أكملوا تعابير جبريّة:

في المجموعة الأولى	x	تلميذًا
في المجموعة الثانية	_____	تلميذًا
في المجموعة الثالثة	_____	تلميذًا
في المجموعات الثلاثة معًا	_____	تلميذًا

ت. أيّ قيم مناسبة لعدد التلاميذ في المجموعة الأولى حسب التعابير الّتي سجّلتموها؟

ث. كان في المجموعات الثلاثة معًا 70 تلميذًا.
اكتبوا معادلة مناسبة وحلّوها.
كم تلميذًا كان في كلّ مجموعة؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

2. رتّب **علي** صور الرحلة في ثلاثة ألبومات.
عدد الصور في الألبوم الثاني ضعفيْ عدد الصور في الألبوم الأول.
عدد الصور في الألبوم الثالث يساوي عدد الصور في الألبومين الأول والثاني معًا.

أ. إذا كان في الألبوم الأول 40 صورة فكم صورة
يوجد في كلّ ألبوم؟
كم صورة يوجد في الألبومات الثلاثة؟

ب. إذا كان في الألبوم الثاني 40 صورة فكم صورة
يوجد في كلّ ألبوم؟
كم صورة يوجد في الألبومات الثلاثة؟

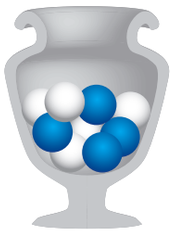
ت. أكملوا تعابير جبريّة:

في الألبوم الأول	x	صور
في الألبوم الثاني	_____	صور
في الألبوم الثالث	_____	صور
في الألبومات الثلاثة معًا	_____	صور

ث. أيّ قيم مناسبة لعدد الصور في الألبوم الأول؟

ج. إذا كانت في الألبومات الثلاثة 210 صور.
اكتبوا معادلة مناسبة وحلّوها.
كم صورة يوجد في كلّ ألبوم؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

3. يوجد في جرة خرزات بيضاء، حمراء وزرقاء.



عدد الخرزات الزرقاء ضعفيْ عدد الخرزات البيضاء.

عدد الخرزات الحمراء أكبر بـ 5 من عدد الخرزات البيضاء.

أ. أكملوا تعابير جبريّة:

عدد الخرزات البيضاء x

عدد الخرزات الزرقاء _____

عدد الخرزات الحمراء _____

مجموع الخرزات في الجرة _____

ب. أيّ قيم يمكن أن تكون مناسبة لعدد الخرزات البيضاء في الجرة؟

ت. مجموع الخرزات في الجرة هو 21.

اكتبوا معادلة مناسبة وحلّوها.

كم خرزة من كلّ نوع يوجد في الجرة؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

ث. هل يمكن أن يكون مجموع الخرزات في الجرة 40 خرزة؟ اشرحوا.

4. سارت سيّارة لمدّة 3 ساعات.

قطعت في الساعة الثانية 15 كم **أكثر** من الساعة الأولى.

قطعت في الساعة الثالثة 20 كم **أقل** من الساعة الأولى.

أ. إذا قطعت في الساعة الأولى 60 كم فكم كيلومترًا قطعت في الساعة الثانية، في الساعة الثالثة؟

ما هو طول المسافة الّتي قطعتها السيّارة خلال 3 ساعات؟

ب. أكملوا تعابير جبريّة:

في الساعة الأولى x كم

في الساعة الثانية _____ كم

في الساعة الثالثة _____ كم

في الساعات الثلاث _____ كم

ت. أيّ قيم مناسبة لطول المسافة الّتي قطعتها السيّارة في الساعة الأولى؟

ث. إذا قطعت السيّارة 220 كم خلال ثلاث ساعات.

اكتبوا معادلة مناسبة وحلّوها.

ج. كم كيلومترًا قطعت السيّارة كلّ ساعة؟ افحصوا هل إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة؟

5. سارت سيّارة لمدّة 3 ساعات وقطعت 185 كم.

قطعت في الساعة الثانية 20 كم **أقل** من الساعة الأولى.

قطعت في الساعة الثالثة 15 كم **أقل** من الساعة الثانية.

كم كيلومترًا قطعت السيّارة كلّ ساعة؟

6. صلوا بين المعادلات الّتي يوجد لها نفس الحلّ.

$3 + 2x + 3x = 0$ •	• $2x - 13 = 6$
$1 + 7x - 5x = 6$ •	• $3x - 4 = 0$
$2(x - 5) - 3 = 6$ •	• $3 + 5x = 0$
$3(x + 7) - 25 = 0$ •	• $2x + 7 = 6$
$2(x - 3) + 13 = 6$ •	• $1 + 2x = 6$

7. بسِّطوا وحلّوا المعادلة في كلّ بند. افحصوا الحلّ بمساعدة التعويض.

أ. $2x + 3x + 4 = 39$

ب. $x + 2(x - 6) = 33$

ت. $4x + 3(2 - x) = 8$

ث. $3(x + 4) + 2x = 32$

ج. $3 = 3x + 4(x - 1)$

ح. $12 = 4x + 3x - 2$

8. بسِّطوا وحلّوا المعادلة في كلّ بند. افحصوا الحلّ بمساعدة التعويض.

أ. $7 + 8x - 9x = 12$

ب. $7 + 8x - 9x = 2$

ت. $2 = 7 - 8x + 9x$

ث. $8x + 2(x - 3) + 26 = 0$

ج. $8x + 2(x + 3) + 24 = 0$

ح. $0 = 8x + 2(x - 3) - 24$

9. يوجد في جرة 18 كرة: زرقاء، بيضاء وحمراء.

عدد الكرات البيضاء 7 أضعاف عدد الكرا ت الحمراء.

كم كرة زرقاء يوجد في الجرة؟ اكتبوا جميع الإجابات المختلفة.

الدرس الخامس: الحقيبة المشفَّرة

حلّ مهمّة تنوّر رياضيّ بمساعدة اعتبارات رياضيّة وبمساعدة معادلات

وجدتم حقيبة سرّيّة تحتوي على كنز كبير.
يوجد بجانب الحقيبة إرشادات حول ثلاثة **أرقام** تكوِّن **الأرقام السّرّيّة (الشّيفرة)** لفتح الحقيبة. الشّيفرة مكوّنة من ثلاثة أرقام، سُجِّلت حسب التّرتيب من اليسار إلى اليمين.

لم يظهر الإرشاد الثّاني؛ لذا لا نستطيع قراءته.

أيّ قيم مناسبة أن تكون إجابة حسب المعطيات؟ اشرحوا.

نستعين باعتبارات رياضيّة وبمعادلات لحلّ المهامّ.

نتطرق في المهمّتين 1 وَ 2 إلى المعطيات الّتي وردت في مهمّة الافتتاحيّة.

1. سُجِّلت، في كلّ بند، إمكانيّة للإرشاد الثّاني للمهمّة الّتي وردت في الافتتاحيّة. جدوا الشّيفرة (الأرقام السّرّيّة).

أ. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.
إرشاد 2: الرّقم الأوّل في الشّيفرة هو 0.

ب. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.
إرشاد 2: الأرقام الثّلاثة هي أعداد متتالية.

ت. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.
إرشاد 2: الرّقم الثّاني أكبر بـ 4 من الرّقم الأوّل، والرّقم الثّالث أكبر بـ 5 من الرّقم الأوّل.

ث. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.
إرشاد 2: الرّقم الثّاني أكبر ضعفين من الرّقم الأوّل، والرّقم الثّالث يساوي 3 أضعاف الرّقم الأول.

نُسمِّي عادةً الحقيبة الّتي تظهر في الصّورة "حقيبة جيمس بوند"، على اسم بطل سلسلة كتب التّجسّس التي ألّفها الكاتب الإنجليزيّ إيان فليمنج **(Ian Fleming)**. في سلسلة أفلام "جيمس بوند"؛ يحمل بطل الفيلم عادةً حقيبة من هذا النّوع. في سنة 1962، عُرض الفيلم الأوّل وكان من بطولة الممثّل شون كونري **(Sean Connery)**. منذ ذلك الحين، أُنتجت أفلام "جيمس بوند" كثيرة ببطولة ممثّلين مشهورين في هوليوود.

2. جدوا جميع الإمكانيّات للشيفرة السرّيّة، إذا كان معطى أن الإرشاد الثاني هو: مجموع رقمين هو 10.

3. اكتشفوا الحقيبة المشفَّرة. يوجد بجانب الحقيبة إرشادان لثلاثة أرقام تُنْتِج شيفرة سّريّة لفتح الحقيبة. الشّيفرة مكوّنة من ثلاثة أرقام، نقرأ الشيفرة من اليسار إلى اليمين.

حدِّدوا، في كلّ بند، إنْ كان بالإمكان معرفة الشّيفرة وفتح الحقيبة.

إذا كانت الإجابة نعم فجدوا الشيفرة. إذا كانت الإجابة لا فسجِّلوا إمكانيّات مختلفة أو اشرحوا.

أ. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 21.

إرشاد 2: الأرقام الثلاثة هي أعداد متتالية تصاعديًّا.

ب. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 21.

إرشاد 2: الفرق بين كلّ رقمين متجاورين في الشيفرة هو 2.

ت. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 21.

إرشاد 2: الرقم الأوسط هو 8.

ث. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 21

إرشاد 2: الرقم الأول أصغر بـ 2 من الرقم الثاني، والرقم الثالث أصغر بـ 1 من الرقم الثاني.

مجموعة مهامّ

اكتشفتم حقيبة شيفرتها السرّيّة مكوّنة من ثلاث أرقام.

معطى إرشادان في كلّ بند، في المهام 1 – 3. حدّدوا حسب الإرشادين ما يلي:

- أيّ أرقام يمكن أن تكون أرقام الشيفرة؟
- هل يمكن اكتشاف الأرقام الثلاثة للشيفرة؟

إذا كانت الإجابة نعم فجدوا الشيفرة. إذا كانت الإجابة لا فسجلوا إمكانيّات مختلفة أو اشرحوا.

1. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.

إرشاد 2: مجموع الرقمين الأولين يساوي الرقم الثالث.

2. أ. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.

إرشاد 2: الرقم الثاني هو 3 أضعاف الرقم الأول، والرقم الثالث أكبر بـ 3 من الرقم الأول.

ب. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.

إرشاد 2: الرقم الثاني أكبر بـ 1 من الرقم الأول، والرقم الثالث أكبر بـ 5 من الرقم الأول.

ت. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.

إرشاد 2: جميع الأرقام زوجيّة.

3. أ. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 18.
الرقم الثاني هو ضعفا الرقم الأول، والرقم الثالث أكبر بـ 6 من الرقم الأول.

ب. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 15.
إرشاد 2: الرقم الثاني هو ضعفا الرقم الأول، والرقم الثالث أكبر بـ 5 من الرقم الثاني.

ت. إرشاد 1: مجموع الأرقام الثلاثة هو 12.
إرشاد 2: مجموع الرقمين الأولين يساوي الرقم الثالث.

4. بسِّطوا وحلّوا المعادلة في كلّ بند. افحصوا الحلّ بمساعدة التعويض.

أ. $7(x + 1) - 6x - 3 = 5$ ت. $5 + 3(x - 2) + 1 = 21$

ب. $5(x + 1) + 40 = 5$ ث. $4(2x - 3) + 6(x + 2) = 28$

5. بسِّطوا وحلّوا المعادلة في كلّ بند. افحصوا الحلّ بمساعدة التعويض.

أ. $4x + 3(1 - x) + 3 = 8$ ت. $12 = 7x - 2(3x - 1)$

ب. $6(x + 1) + 3(x - 2) = 36$ ث. $30 = 4(2x - 1) + 2(x + 2)$

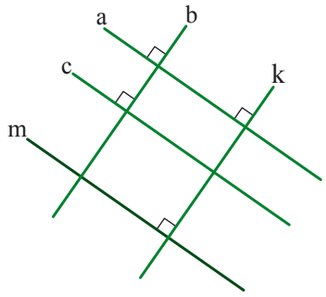
6. معطاة، في كلّ بند، معادلة في الإطار. أحيطوا معادلة إضافيّة لها نفس الحل.

أ.	$2x + 5 = 12$	ש	$2x = 7$	ח	$2x = 17$	ס	$2x = 12$
ב.	$5 - 2x = 0$	י	$2x = 0$	ו	$-2x = 5$	ל	$2x = 5$
ת.	$2x - 5 = 12$	ל	$2x = 7$	ו	$2x = 17$	ד	$2x = 12$
ث.	$2x + 3 = 16$	ל	$2x = 19$	ה	$2x = 16$	מ	$2x = 13$

7. الشيفرة السرّيّة لحقيبة مكوّنة من 4 أرقام. اكتشفوا الشيفرة السرّيّة حسب الإرشادات الآتية:
إرشاد 1: لا توجد أرقام متساوية في الشيفرة.
إرشاد 2: لا يظهر الرقم 0 في الشيفرة.
إرشاد 3: الشيفرة هو العدد الأكبر الممكن الّذي مجموع أرقامه 19.

نحافظ على لياقة رياضيّة

مستقيمات متوازية ومستقيمات متعامدة

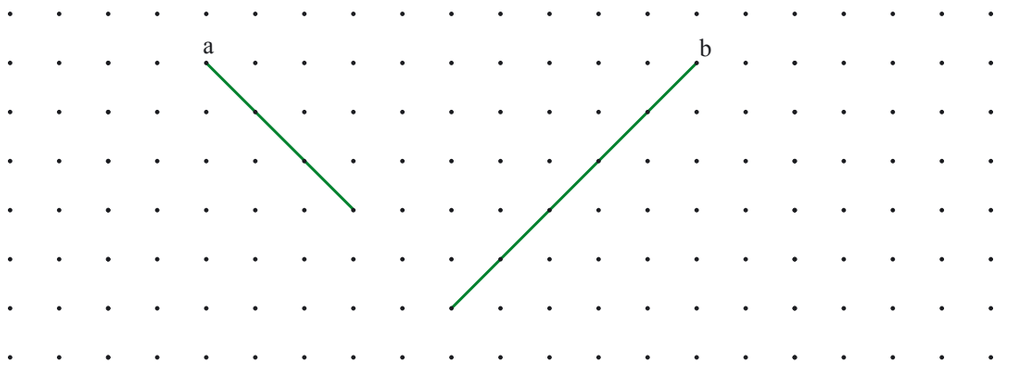


1. أ. جدوا، في الرسمة، أزواجًا من المستقيمات المتعامدة.

ب. جدوا، في الرسمة، أزواجًا من المستقيمات المتوازية..

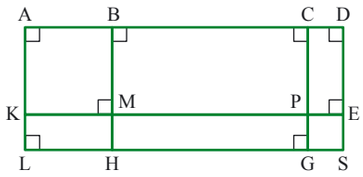
2. أ. ارسموا ثلاثة مستقيمات توازي المستقيم الّذي يظهر على الورقة المنقطة. ارمزوا إلى كلّ مستقيم بالحرف (c, d, e, g, k, m).

ب. أيّ مستقيمات متعامدة في الرسمة؟



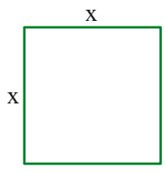
3. أمامكم رسمة مكوَّنة من مستطيلات.

سجِّلوا أسماء ستة مستطيلات بمساعدة 4 حروف.



4. معطى مربّع طول ضلعه x سم ($x > 3$).

طوَّلنا بـ 3 سم ضلعين متوازيين، وقصَّرنا بـ 3 سم الضّلعين الآخرين ونتج مستطيل.



أ. ارسموا المستطيل الناتج.

ب. اكتبوا تعابير جبريّة لأطوال أضلاع المستطيل.

ت. اكتبوا تعبيرًا جبريًّا لمحيط المستطيل.