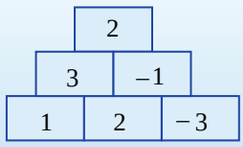
الوحدة الثّامنة: معادلات ومسائل

الدّرس الأوّل: "أهرامات"

استعمال معادلات لحلّ مسائل

مُعطى "هرم" :



ما هي العلاقة بين عددين مسجَّلين على زوج مستطيلين متجاورين والعدد المسجَّل في المستطيل الّذي يقع فوقهما؟

نستعين بمعادلات، لكي نبني أهرامًا إضافيّة.

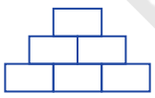
في هذا الدّرس، نبحث أهرامًا فيها مجموع الأعداد المسجَّلة في زوجيْ مستطيلين متجاورين، مساوٍ للعدد المسجَّل في المستطيل فوقهما.

1. في موقع "الرّياضيّات المدمجة "، في قسم "موادّ تعليميّة إضافيّة" ، تجدون فعّاليّة "الأهرامات" "פירמידות". نفِّذُوا المهامّ 2 - 5 بمساعدة هذه الفعّاليّة.

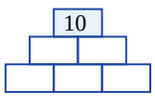
- أُكتُبوا عددًا أو تعبيرًا جبريًّا كما هو مطلوب في كلّ مهمّة، في كلّ مستطيل فاتح اللّون، في كلّ "هرم".
- أُمحُوا كلّ إشارة باستثناء الأعداد وغيِّرُوا التّعبير.
- أُكتُبوا إشارة "=" قبل كلّ تعبير.

فعّاليّة بديلة
للفعّاليّة المحوسبة

2. أ. اِنسخُوا "الهرم". أُكتُبوا في السّطر السّفلّي أعدادًا من عندكم.
أكملُوا أعدادًا مناسبة في الأسطر الأخرى.

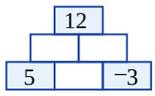


ب. سُجِّل العدد 10 على المستطيل العلويّ.



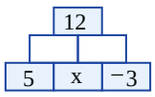
انسخوا "الهرم" وأكملُوه **بطريقتين مختلفتين.**

3. أ. مُعطى "هرم".
خمِّنُوا. بكم طريقة مختلفة يمكن أن نكمل الهرم؟ اِشرحُوا.

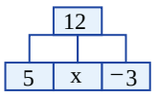


ب. اِنسخُوا "الهرم"، x يمثِّل عددًا.
أُكتُبوا تعابير مناسبة على المستطيلات الفارغة.

ت. أُكتُبوا معادلة، جِدُوا حلّها وأكملُوا "الهرم".



أحيانًا، لإيجاد حلّ المسألة، من الأفضل أن نستعمل معادلة.



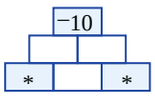
مثال: في المهمّة 3 ، مُعطى الهرم الّذي يظهر في الرّسمة.

التّعبيران المناسبان للمستطيلين الفارغين هما: $x + 5$ وَ $x - 3$

يمكن أنْ نكتب المعادلة $5 + x + x - 3 = 12$

من حلّ المعادلة، نستنتج العدد المناسب بدل x ونُكمل الهرم.

4. اِنسخُوا "الهرم" الّذي يظهر في الرّسمة.



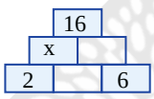
أ. اِختارُوا أعدادًا من عندكم، ثمّ سجِّلُوها في المستطيلات المشار إليها بـ * .

ب. ارمزُوا بـ x إلى أحد الأعداد النّاقصة، وأكملُوا تعابير جبريّة مناسبة.

ت. أكتُبوا معادلة، حلُّوها وأكملُوا "الهرم".

في أعقاب...

5. في"الهرم" الّذي يظهر في الرّسمة، x يمثِّل عددًا.



أكملُوا "الهرم" بمساعدة تعابير جبريّة مناسبة.

حلُّوا المعادلة، وأكملُوا "الهرم".

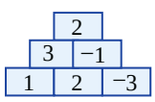
نربط عادةً الأهرامات بجمهورية مصر العربية.

ربّما تتفاجأون، عندما تعرفون أنّ الأهرامات موجودة في جميع أنحاء العالَم: في جنوب أميركا، المكسيك، في آسيا وحتّى في إسرائيل، يوجد هرم صغير.

بُني الهرم الّذي يظهر في الرّسمة قبل حوالي 1,000 سنة في المكسيك. بَنَته قبيلة المايا (Maya) في موقع اسمه شيشين إيشا (Chichen Itza).

نفكّر بـ ...

6. مُعطى هرم.



أ. ماذا يحدث إذا ضربنا نفس العدد بكلّ عدد يظهر في الهرم؟

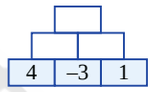
ب. ماذا يحدث إذا جمعنا نفس العدد مع كلّ عدد يظهر في الهرم؟

مجموعة مهامّ

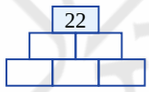
في كلّ "هرم"، مجموع العددان المسجَّلان على زوج من المستطيلات المتجاورة مساوٍ للعدد المسجَّل في المستطيل فوقهما.

1. اِنسخُوا وأكملُوا "الأهرامات".

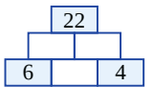
أ.



ب.

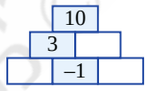


ت.

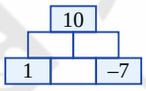


2. اِنسخُوا وأكملُوا "الأهرامات".

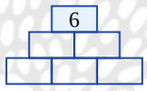
أ.



ب.

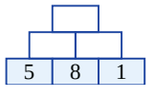


ت.

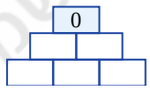


3. اِنسخُوا وأكملُوا "الأهرامات".

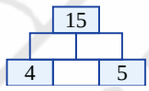
أ.



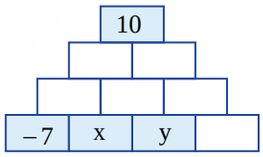
ب.



ت.



4. اِنسخُوا وأكملُوا "الأهرامات".



5. حلُّوا المعادلات.

أ. $4(x + 2) - 3x = 14$

ب. $4(x - 2) - 3x = 14$

ت. $6 - 7x + 8x = 12$

ث. $12 - 7x + 8x = 6$

ج. $3x + 2(1 - x) = 3$

ح. $10 - 4 = 4x - 2(x + 1)$

الدّرس الثّاني: بنون وبنات

حلّ مسائل بمساعدة معادلات

في مدرسة "المجد" ، يوجد أربعة صفوف سابعة.
في كلّ مهمة:

- جِدُوا الأعداد الّتي يمكن أن تكون مناسبة لعدد البنات، والأعداد الّتي يمكن أن تكون مناسبة لعدد البنين.
- جِدُوا عدد البنين وعدد البنات في الصّفّ، ثمّ اعرضُوا طريقة الحلّ.

نستعين بتعابير جبريّة وبمعادلات لحلّ المسائل.

1. أ. يوجد في الصّفّ السّابع أ 25 تلميذًا. عدد البنات **أكبر بـ** 4 **أضعاف** من عدد البنين.
جِدُوا عدد البنين وعدد البنات في هذا الصّفّ. اِشرحُوا، كيف وجدتم الإجابة؟

ب. يوجد في الصّفّ السّابع ب 26 تلميذًا. عدد البنات **أكبر بـ** 4 من عدد البنين.
جِدُوا عدد البنين وعدد البنات في هذا الصّفّ. اِشرحُوا، كيف وجدتم الإجابة؟

ت. يوجد في الصّفّ السّابع ج 30 تلميذًا. عدد البنات **أصغر بـ** 4 من عدد البنين.
جِدُوا عدد البنين وعدد البنات في هذا الصّفّ. اِشرحُوا، كيف وجدتم الإجابة؟

ث. يوجد في الصّفّ السّابع د 30 تلميذًا. عدد البنات **أصغر بـ** 4 **أضعاف** من عدد البنين.
جِدُوا عدد البنين وعدد البنات في هذا الصّفّ. اِشرحُوا، كيف وجدتم الإجابة؟

2. يتعلّم في مدرسة "السّلام الزّراعيّة" 1,200 تلميذًا. عدد البنين أصغر بـ 3 أضعاف من عدد البنات.

أ. جِدُوا عدد البنين وعدد البنات في هذه المدرسة. اِشرحُوا، كيف وجدتم الإجابة؟

ب. حلّ **رامي ورنا** بطريقتين مختلفتين.
أكتُبوا حسنات وسيّئات كلّ طريقة.

حلّت **رنا** بمساعدة **اعتبارات رياضيّة وحسابات** كالتّالي:

- عدد البنين أصغر بـ 3 أضعاف من عدد البنات.
لذا، عدد البنات، يجب أن يكون عددًا يقبل القسمة على 3 دون باقٍ.
- هذا يعني أنّه يجب تقسيم عدد تلاميذ المدرسة إلى 4 أقسام متساوية.
$1,200 : 4 = 300$
- عدد البنين هو 300
عدد البنات هو $300 \cdot 3 = 900$
- الفحص: عدد البنين وعدد البنات معًا
يجب أن يكون 1,200 ✓ $300 + 900 = 1,200$

حلّ **رامي** بمساعدة **معادلات** كالتّالي:

- x يمثّل عدد البنين.
3x يمثّل عدد البنات.
- يجب أن يكون عدد البنين عددًا طبيعيًّا، وعدد البنات، يجب أن يكون عددًا طبيعيًّا من مضاعفات الـ 3.
- المعادلة الّتي تصف مجموع التّلاميذ في المدرسة هي:
$x + 3x = 1,200$
- نحلّ المعادلات ونستنتج: عدد البنين هو 300 عدد البنات هو 900.
- الفحص: ✓ $300 + 900 = 1,200$

يحلم أطفال كثيرون في العالم أنْ يعمّ السّلام أنحاء المعمورة
وأنْ يحافظ سكّان العالَم على البيئة المحيطة.
لذا يرغب هؤلاء الأطفال بإقامة مدرسة "السّلام الزّراعيّة"، لكي
يحقّقوا أحلامهم.

3. حلُّوا المعادلات.

أ. $5x + 2(x - 5) = 4$

ب. $14 - 10 : 2 = 4x + 3(2 - x)$

ت. $7 - 5(x + 2) + 2x = 17 - 5$

ث. $x + 2(x + 3) = 2(x + 9) - 2x$

مجموعة مهامّ

1. في كلّ بند، جِدُوا عدد البنين وعدد البنات في الصّفّ. اِشرحُوا، كيف وجدتم الإجابة؟

أ. يوجد في الصّفّ السّابع 30 تلميذًا. عدد البنات **أكبر بـ** 5 **أضعاف** من عدد البنين.

ب. يوجد في الصّفّ الثّامن 36 تلميذًا. عدد البنات **أكبر بـ** 10 من عدد البنين.

2. تنظّم شركة "**مرح**" رحلات مدرسيّة.

يمثّل التّعبير الجبريّ $350x + 100$ المبلغ (بالشّواقل) في شركة "مرح" مقابل x رحلات (x عدد طبيعيّ).

أ. طلبت مدرسة معيّنة 5 رحلات. كم هو المبلغ الّذي يجب أن تدفعه مقابل هذه الرّحلات؟

ب. كم رحلة طلبت المدرسة الّتي دفعت 1,150 شاقلاً؟ اِشرحُوا.

3. تنظّم شركة "**فرح**" رحلات مدرسيّة.

يمثّل التّعبير الجبريّ $350x + 100$ المبلغ (بالشّواقل) في شركة "فرح" مقابل x رحلات.

أ. يشتمل مبلغ الدّفع على مبلغ ثابت ومبلغ مقابل كلّ رحلة. ما هو المبلغ الثّابت في مبلغ الدّفع؟
ما هو المبلغ الّذي يدفعونه مقابل كلّ رحلة؟ ماذا يمثّل x؟ ما هي الأعداد المناسبة لـ x بحسب معطيات السّؤال؟

ب. قال مدير مدرسة **تلّ الرّبيع:** دفعت 700 شاقل مقابل الرّحلات التي طلبتها؟ هل يمكن ذلك؟ اِشرحُوا.

4. مُعطى حجم بركة 20 مترًا مكعبًا، **تمتلئ** هذه البركة بوتيرة 5 أمتار مكعّبة في الدّقيقة.

أ. كم مترًا مكّعبًا من الماء يكون في البركة بعد مرور 3 دقائق، بعد مرور 8 دقائق؟

ب. x يمثّل الزّمن (بالدّقائق) ، منذ لحظة فتح الحنفيّة ($x \geq 0$).
يمثّل التّعبير الجبريّ $5x + 20$ حجم الماء (بالأمتار المكعّبة) في البركة، بعد أن فُتحت الحنفيّة لمدّة x دقائق.
جِدُوا: بَعد كم دقيقة كان حجم الماء في البركة 80 مترًا مكعّبًا؟

5. مُعطى حجم بركة 100 متر مكعّب، **تمتلئ** هذه البركة بوتيرة 3 أمتار مكعّبة في الدّقيقة.
x يمثّل الزّمن (بالدّقائق) ، منذ لحظة فتح الحنفيّة.

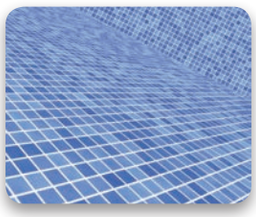
أ. أمامكم تعابير جبريّة، أيّ تعبير يصف حجم الماء (بالأمتار المكعّبة) في البركة ، بعد أن فُتحت الحنفيّة لمدّة x دقائق؟

$100 + 3$ $\quad 100 + 3x$ $\quad (100 + 3)x$ $\quad 100 - 3$ $\quad 100 - 3x$

ب. ما هي الأعداد المناسبة لـ x بحسب معطيات السّؤال، وبحسب التعبير الّذي اخترتمُوه في بند أ؟

ت. بَعد كم دقيقة كان حجم الماء في البركة 133مترًا مكعّبًا؟
اِشرحُوا، وافحصُوا ما إذا كانت الإجابة مناسبة لمعطيات المسألة.

6. يوجد في بركة 100 متر مكعّب ماءً. **تفرغ** هذه البركة بوتيرة 3 أمتار مكعّبة في الدّقيقة.



أ. قال **جميل**: بعد نِصف ساعة يكون في البركة 10 أمتار مكعّبة من الماء.
هل قول جميل صحيح؟ اِشرحُوا بمساعدة معادلة مناسبة.

ب. قال **شعاع**: بعد 10 دقائق يكون في البركة 130 مترًا مكعّبًا من الماء.
هل قول شعاع صحيح؟ اِشرحُوا بمساعدة معادلة مناسبة.

ت. ما هو حجم الماء في البركة، بعد مرور 14 دقيقة؟ اِشرحُوا، كيف توصّلتم للإجابة؟

ث. بَعد كم دقيقة، تقريبًا، تكون البركة فارغة؟ اِشرحُوا بمساعدة معادلة مناسبة.

7. تشتمل تكلفة المكالمة في شركة "هواتف" على مبلغ ثابت، مقابل الحصول على خطّ اتصال، وعلى مبلغ مقابل كلّ دقيقة مكالمة.
x يمثّل زمن المكالمة بالدّقائق ($x \geq 0$, x عدد صحيح). التّعبير الجبريّ $0.5x + 5$ يصف مبلغ الدّفع مقابل x دقائق مكالمة.

أ. صفوا بالكلمات تكلفة المكالمة في شركة "الهواتف".

ب. تحدّث **عماد** عبر الهاتف 30 دقيقة. جِدُوا سعر المكالمة.

ت. أُكتُبوا معادلة مناسبة لكلّ حالة، وحدِّدُوا عدد دقائق المكالمة إذا كان مبلغ الدفع:
12 شاقلاً، $\quad$ 8.5 شواقل، $\quad$ 19 شاقلاً.

8. جمعت مجموعتيْ **نجوى وزهرة** معًا مبلغًا من التّبرّعات مقداره 935 شاقلاً.
جمعت مجموعة زهرة مبلغًا أكبر بـ 35 شاقلاً من **ضعفي** المبلغ الّذي جمعته مجموعة نجوى.
كم شاقلاً جمعت كلّ مجموعة؟ اِشرحُوا.

9. بمناسبة العيد، اشترى يعقوب 15 كغم فواكه وخضروات. كان وزن الخضروات أكبر بضعفين من وزن الفواكه.
جِدُوا وزن الفواكه ووزن الخضروات الّتي اشتراها يعقوب.

10. اِشترك في اليوم الرّياضيّ 152 تلميذًا.
كان عدد المشتركين من المدرسة الإعداديّة أكبر بـ 20 من $\frac{1}{3}$ عدد المشتركين من المدرسة الثّانويّة.
جِدُوا عدد المشتركين من المدرسة الإعداديّة، وعدد المشتركين من المدرسة الثّانويّة.

الدّرس الثّالث: سحر الرّياضيّات
حلّ مسائل بمساعدة معادلات

حضَّر **يوسف** "لغزًا رياضيًّا" لصديقه **سعيد**.

- اِختارُوا عددًا.
- أضيفُوا 2 إلى العدد الّذي اخترتموه.
- اِضربُوا المجموع بـ 5 .
- اِطرحُوا 3 من حاصل الضّرب.

على ماذا حصلتم؟

قال **سعيد**: اِخترت عددًا وحصلت على 32 .

قال **يوسف**: لقد اخترت 5 .

كيف عرف يوسف العدد الّذي اختاره سعيد؟

نستعين بمعادلات لكي نحلّ "لغزًا رياضيًّا".

1. اللّغز أ:

- اِختارُوا عددًا.
- اِضربُوا العدد بـ 8 .
- أضيفُوا 14 إلى حاصل الضّرب.
- اضربُوا العدد الّذي اخترتموه بـ 7 ، ثمّ اطرحُوا حاصل الضّرب من المجموع.

أ. على ماذا حصلتم؟

ب. قال **سعيد**: اخترت عددًا وحصلت على 6-.
ما هو العدد الّذي اختاره **سعيد**؟

2. اللّغز ب:

- اِختارُوا عددًا.
- اِضربُوا العدد بـ 5.
- أضيفُوا 7 إلى حاصل الضّرب.
- أضيفُوا العدد الّذي اخترتمُوه إلى المجموع.

أ. على ماذا حصلتم؟

ب. قال **سعيد**: اِخترت عددًا وحصلت على 25.
ما هو العدد الّذي اختاره **سعيد**؟

3. اللّغز ج:

- اِختار **سعيد** عددًا.
- ضرب العدد بـ 15 .
- أضاف 10 إلى حاصل الضّرب.
- قسَّم المجموع على 5.
- طرح 2 من خارج القسمة.
- قسَّم نتيجة الفرق على 3.

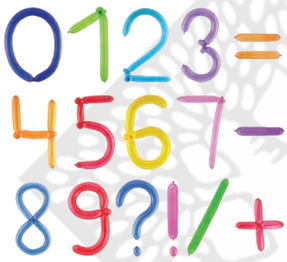
أ. قال **سعيد**: حصلت بالضّبط على العدد الّذي اخترته.

قال **يوسف**: لا أستطيع أنْ أكتشف العدد الّذي اخترته.

هل قول يوسف صحيح؟ اِشرحُوا.

ب. أكتُبوا معادلة تمثِّل العمليّات الموصوفة في اللّغز الرّياضيّ. اِشرحُوا، لماذا حصل **سعيد** على العدد الّذي اختاره؟

4. اللّغز د:



- اِخترتُ عددًا.
- ضربتُ العدد بـ 4 .
- أضفتُ 3 إلى حاصل الضّرب.

أ. إذا حصلت على 2، هل العدد الّذي اخترته موجب أم سالب؟ اِشرحُوا.

ب. إذا حصلت على 14، هل العدد الّذي اخترته صحيح أم كسر؟ اِشرحُوا.

ت. إذا حصلت على 35، هل العدّد الّذي اخترته فرديّ أم زوجيّ؟ اِشرحُوا.

مجموعة مهامّ

1. قال **يوسف**: اِختارُوا عددًا. اضربُوه بـ 3 وأضيفُوا العدد الّذي اخترتمُوه إلى حاصل الضّرب.
قسَّمُوا المجموع على 2.

قال **سعيد**: اِخترت عددًا وحصلت على 16.

أُكتُبوا معادلة تمثِّل العمليّات الموصوفة في اللّغز.

جِدُوا العدد الّذي اختاره **سعيد**.

2. قال **يوسف:** اِختارُوا عددًا. أضيفُوا إليه 5. اضربُوا المجموع بـ 4.
أضيفُوا نِصف العدد الّذي اخترتمُوه إلى حاصل الضّرب.
قال **سعيد:** اِخترت عددًا وحصلت على 11.
أُكتُبوا معادلة تمثِّل العمليّات الموصوفة في اللّغز الرّياضيّ، وجِدُوا العدد الّذي اختاره **سعيد**.

3. قال **يوسف:** اِختارُوا عددًا. أضيفُوا 4 إلى العدد الّذي اخترتموه.
اِضربُوا المجموع بـ 6 .
قسِّمُوا حاصل الضّرب على 3.
اِضربُوا العدد الّذي اخترتموه بـ (2−)، ثمّ اطرحُوا النّتيجة من خارج القسمة الّذي نَتَج في المرحلة السّابقة.
قال **سعيد:** اِخترت عددًا وحصلت على 8.
أُكتُبوا معادلة تمثِّل العمليّات الموصوفة في اللّغز الرّياضيّ، وجِدُوا العدد الّذي اختاره **سعيد**.

4. صُوغُوا لغزًا رياضيًّا وحلُّوه.

5. بسِّطُوا المعادلات وحلُّوها. اِفحصُوا الحلّ بمساعدة التّعويض.

مثال:

$7(x-3)-6x+21=4\cdot 3-3$
$7x-21-6x+21=12-3$
$7x-6x-21+21=9$
$x=9$

الفحص:

$7(9-3)-6\cdot 9+21=4\cdot 3-3$
$42-54+21=12-3$
$9=9$ ✓

أ. $3+12=6(x+2)-5x$
ب. $4x-3x=2(4+5)$
ت. $5x+3(1-x)-2x=3x$
ث. $10+5(2x-10)+40-9x=\frac{-50}{-5}$

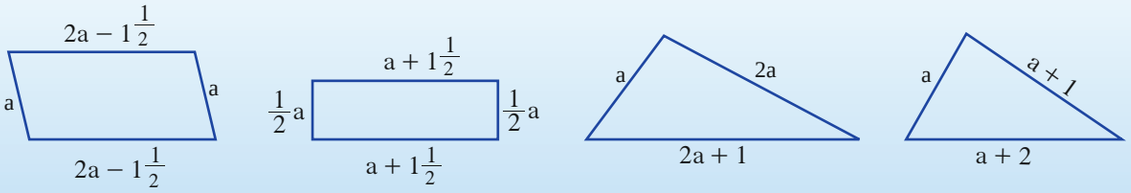
6. بسِّطُوا المعادلات وحلُّوها. اِفحصُوا الحلّ بمساعدة التّعويض.
أ. $30:3-7=4x-3(x+3)+9$
ب. $2(3x+5)-6x=x+14$
ت. $5x+2(3-2x)-6=12:6+3$
ث. $12+10x-3(3x+4)=44:11\cdot 5$

7. بسِّطُوا المعادلات وحلُّوها. اِفحصُوا الحلّ بمساعدة التّعويض.
أ. $54+18(x-3)-17x=3(7+4x)-12x$
ب. $2x+3(8+2x)-8x=17(x-3)+50-16x+1$
ت. $14:2-7(1+x)+8x=5(2x-1)-2(1+5x)$
ث. $-12+6(x+4)-12=5(x-2)+22-5x$

الدّرس الرّابع: محيطات مضلّعات

حلّ مسائل مع محيطات مضلّعات

أُكتُبوا تعابير جبريّة لمحيطات المضلّعات الّتي أمامكم (a يمثّل الطّول بالسّم $a > 1$).



نجد أطوال أضلاع كلّ مضلّع بمساعدة معادلات.

1. في كلّ بند، جِدُوا أطوال أضلاع كلّ مضلّع من المضلّعات الّتي وردت في افتتاحيّة الدّرس أعلاه.

أ. محيط كلّ مضلّع من المضلّعات أعلاه هو 51 سم.

ب. مجموع محيطيِ المثلّثين هو 52 سم.

ت. مجموع محيطات المثلّثات والمستطيل هو 117 سم.

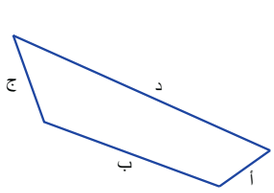
ث. مجموع محيطات جميع المضلّعات هو 89 سم.

يشتمل حلّ المسائل، بمساعدة معادلات، على التّطرّق إلى شروط المسألة.

مراحل حلّ المسألة هي:

- بناء نموذج رياضيّ يشتمل: تعريف متغيِّرات وتمييز شروط المسألة، تسجيل تعابير جبريّة وبناء معادلة مناسبة.
- إيجاد حلّ المعادلة من خلال التّطرّق إلى شروط المسألة.
- صياغة إجابة مناسبة.

2. أمامكم شكل رباعيّ محيطه 50 سم.



x يمثّل طول الضّلع أ بالسّم.

الضّلع ب أطول من الضّلع أ بـ 3 أضعاف.

الضّلع ج أطول من الضّلع أ بـ 2.5 سم.

طول الضّلع د هو مجموع طولي الضّلعين ب وَ ج.

أ. أُكتُبوا تعابير جبريّة مناسبة لأطوال الأضلاع.

أُكتُبوا الأعداد المناسبة لـ x بحسب معطيات المسألة وبحسب التّعابير التي سجَّلتمُوها. اِشرحُوا.

ب. جِدُوا أطوال أضلاع المضلّع. بيِّنُوا، كيف وجدتم ذلك؟

اِفحصُوا ما إذا كانت إجاباتكم مناسبة لشروط المسألة.

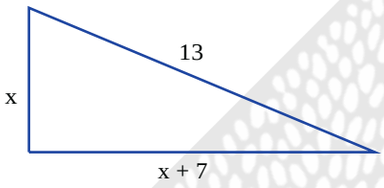
3. سُيجَّت **ثلاث جهات** لساحة مدرسة مستطيلة الشّكل بسياج طوله 420 م.
طول الضّلع الطّويل للسّاحة أكبر بـ 30 م من طول الضّلع القصير.
x يمثّل طول الضلع القصير بالأمتار.

أ. أُكتُبوا تعبيرًا جبريًّا لطول الضّلع الثّاني.
سجِّلُوا الأعداد المناسبة لـ x بحسب معطيات المسألة وبحسب التّعبير الّذي سجَّلتموه. اِشرحُوا.

ب. جِدُوا قياسات طول السّاحة، واحسبوا مساحة السّاحة. بيِّنوا طريقة الحلّ.

ت. افحصوا ما إذا كانت إجاباتكم تحقّق شروط المسألة الّتي سجَّلتمُوها في بند أ.

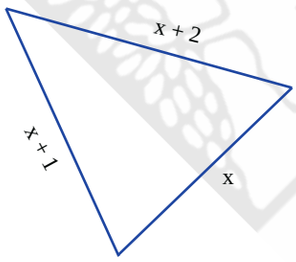
1. مُعطى في الرّسمة أطوال أضلاع مثلّث (بالسّم).
x يمثّل طول (x > 3).
محيط المثلّث هو 30 سم.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وجِدُوا أطوال أضلاع المثلّث.



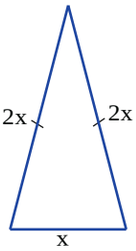
إرشاد:

طول الضّلع ج	+	طول الضّلع ب	+	طول الضّلع أ	= 30

2. مُعطى في الرّسمة أطوال أضلاع مثلّث (بالسّم).
x يمثّل طول (x > 1).
محيط المثلّث هو33 سم.
جِدُوا أطوال أضلاع المثلّث.

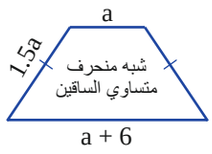


3. مُعطى في الرّسمة أطوال أضلاع مثلّث (بالسّم).
x يمثّل طول (x > 0).
محيط المثلّث هو 32 سم.
أُكتُبوا معادلة مناسبة وجِدُوا أطوال أضلاع المثلّث.

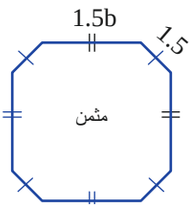


4. أمامكم شبه منحرف متساوي السّاقين ومثمّن (قياسات الطّول بالسّم، $b > 0, a > 2$).
محيط كلّ شكل هو 21 سم.
أُكتُبوا معادلات مناسبة وجِدُوا أطوال أضلاع كلّ مضلّع.

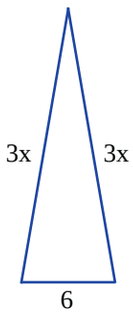
أ



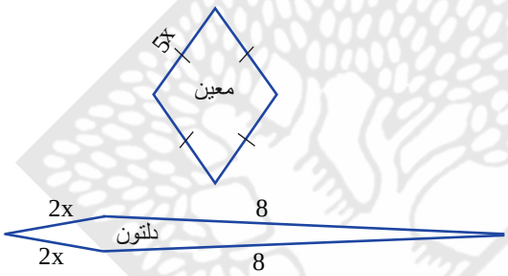
ب



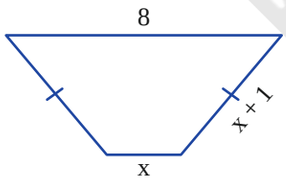
5. أمامكم مثلّث متساوي السّاقين.
محيط المثلث هو 36 سم (قياسات الطّول بالسّم، $x > 1$).
أُكتُبوا معادلة مناسبة وجِدُوا طولي السّاقين.



6. أمامكم معين ودلتون (قياسات الطّول بالسّم، $x > 0$).
محيط كلّ شكل هو 20 سم.
أُكتُبوا معادلات مناسبة وجِدُوا أطوال أضلاع كلّ مضلّع.



7. مُعطى في الرّسمة أطوال أضلاع شبه منحرف **متساوي السّاقين** (بالسّم).
x يمثّل طول ($x > 0$).
مجموع طولي السّاقين وطول القاعدة الصّغرى أكبر بـ 1 سم
من طول القاعدة الكبرى.
جِدُوا أطوال أضلاع شبه المنحرف.



8. محيط شكل رباعيّ هو 30 سم.
أطوال الأضلاع (بالسّم) هي أعداد طبيعيّة متتالية.
جِدُوا أطوال الأضلاع. اِشرحُوا، كيف وجدتم؟

الدّرس الخامس: حلّ معادلات بمساعدة تبسيط واعتبارات رياضيّة

رأينا في الوحدات السّابقة أنّه يمكن الاستعانة بالتّبسيط وباعتبارات رياضيّة، لكي نحلّ معادلات.

نحلّ معادلات بهاتين الطّريقتين.

1. يوجد في كلّ بند معادلة وثلاثة أعداد. عدد واحد فقط هو حلّ المعادلة. حدِّدُوا الحلّ واشرحُوا.

أ. $125 - 2x = 105$ الأعداد: 100 10 −10

ب. $125 + 2x = 105$ الأعداد: 13 10 −10

ت. $x + 7 = 6$ الأعداد: 13 −1 −13

ث. $x - 7 = 6$ الأعداد: 13 −1 −13

ج. $\frac{48}{x} = 24$, $x \neq 0$ الأعداد: 24 2 $\frac{1}{2}$

ح. $\frac{24}{x} = 48$, $x \neq 0$ الأعداد: 24 2 $\frac{1}{2}$

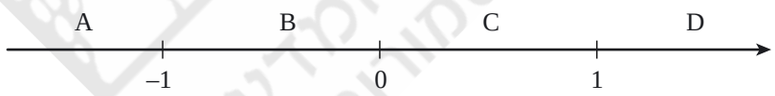
2. قدِّرُوا حلّ كلّ معادلة وحدِّدُوا في أيّ منطقة يقع الحلّ على محور الأعداد ($x \neq 0$)؟

مثال: $\frac{x}{0.9} = -0.5$ الحلّ في منطقة B.

الحلّ بين 0 إلى (−1)، لأنّ القسمة على 0.9 مكافئة تقريبًا للقسمة على 1، لذا، الحلّ قريب من خارج القسمة (هذا يعني، قريب من 0.5−).

أ. $\frac{0.5}{x} = 0.9$ ت. $\frac{x}{0.5} = 0.9$ ج. $\frac{-0.5}{x} = 0.9$ خ. $\frac{-0.9}{x} = 0.5$

ب. $\frac{0.9}{x} = 0.5$ ث. $\frac{x}{0.9} = 0.5$ ح. $\frac{0.5}{x} = -0.9$ د. $\frac{-0.5}{x} = -0.9$



3. لائمُوا لكلّ معادلة حلًّا من الأعداد الآتية: 16 12, −3, −5, −12,

أ. $2(x - 5) = -20$ ث. $2(6 - x) = 20$

ب. $\frac{x-5}{2} = -4$ ج. $10 + \frac{1}{2}x = 4$

ت. $2(x - 6) + 3 = 23$ ح. $10 = \frac{1}{2}x + 4$

أيّ معادلة لم تجِدُوا لها حلًّا من بين الأعداد أعلاه؟ ما هو حلّ هذه المعادلة؟

4. حلُّوا المعادلات.

أ. $5x + 6 - 2 - 3x = 20$ ب. $5(x + 6) - 2 - 3x = 20$ ت. $5(x + 6) - (2 - 3x) = 20$

5. في كلّ بند، أُكتُبوا الحرف المناسب. على ماذا حصلتم؟

أ. إذا كان حلّ المعادلة	$3 = x + 3$	هو	3	أُكتُبوا **ض**	إذا كلا	أُكتُبوا	ا
ب. إذا كان حلّ المعادلة	$3x + 1 = 9 - x$	هو	−2	أُكتُبوا **ص**	إذا كلا	أُكتُبوا	د
ت. إذا كان حلّ المعادلة	$3x = 2x - 1$	هو	−1	أُكتُبوا **ج**	إذا كلا	أُكتُبوا	ظ
ث. إذا كان حلّ المعادلة	$4x = 20 - x$	هو	15	أُكتُبوا **ش**	إذا كلا	أُكتُبوا	د
ج. إذا كان حلّ المعادلة	$4x + 3x = 7$	هو	7	أُكتُبوا **س**	إذا كلا	أُكتُبوا	ي
ح. إذا كان حلّ المعادلة	$2(3x + 1) = 8$	هو	1	أُكتُبوا **ج**	إذا كلا	أُكتُبوا	ز

6. حلّ المعادلة $18x = -144$ هو $x = -8$ (افحصُوا).
جِدُوا حلول المعادلات الآتية، إستعينُوا بحلّ المعادلة المعطاة.

أ. $18x = 144$ ت. $144x = 18$ ج. $\frac{1}{18}x = -\frac{1}{144}$ خ. $18(x - 1) = 144$

ب. $-18x = 144$ ث. $-144x = 18$ ح. $\frac{1}{144}x = -\frac{1}{18}$ د. $18(x + 1) = -144$

مجموعة مهامّ

1. حلُّوا المعادلات.

أ. $30x - 20x = 40$ ت. $2x + 51 = 7$

ب. $10x - 35 = 5$ ث. $x + 32 = 5$

2. حلُّوا المعادلات.

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

ب. $7(x - 5) + 3x = 40$ ث. $2x + 3 + 5(x - 1) = 5$

3. حلُّوا المعادلتين.

أ. $2x + 7 - 5(x + 1) = -4$ ب. $6 - 2(3 + x) - x = 12$

4. حلُّوا المعادلة. اِشرحُوا.

$$\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x = 17$$

5. أكتُبوا معادلتين، بحيث يكون حلّ كلّ منهما $x = 2$.

6. مُعطى معادلة: $-2x = 10$

أكتُبوا ثلاث معادلات مختلفة، بحيث يكون حلّ كلّ واحد منها مساوٍ للمعادلة المعطاة.

7. حدِّدُوا الأعداد الّتي يجب تسجيلها في الأماكن الفارغة، بحيث يكون حلّ كلّ معادلة من المعادلات الآتية هو $x = 2$.

مثال: $5x + \square = 18$

مُعطى $x = 2$. نعوِّض، $5 \cdot 2 + \square = 18$

ما هو العدد الّذي يجب أن نضيفه إلى 10 لكي نحصل على 18؟

العدد هو 8.

أ. $3x + \square = 18$ ت. $\square + x + 3 = 18$

ب. $3(x + \square) = 18$ ث. $\square \cdot x + 3 = 18$

8. جِدُوا حلّ المعادلة: $3x = -75$

اِستعينُوا بحلّ المعادلة الّتي قمتم بحلّها، وجِدُوا حلول المعادلات الآتية. اِعرضُوا اعتباراتكم الرّياضيّة.

أ. $3 \cdot (2x) = -75$ ب. $3(x + 2) = -75$ ت. $3(x - 2) = -75$

نحافظ على لياقة رياضيّة

عمليّات حسابيّة في أعداد موجّهة

1. في التّمارين الّتي أمامكم، يوجد أماكن فارغة لعمليّات حسابيّة.
حدِّدُوا إشارات عمليّات حسابيّة مناسبة وأقواسًا (إذا احتجتم إلى ذلك)، بحيث تكون النتيجة:

عددًا سالبًا　　كسرًا يقع بين (1−) إلى 1　　صفرًا　　1

أ. 4− ◯ 5− ◯ 6 ◯ 3−

ب. 4− ◯ 5− ◯ 6− ◯ 3−

ت. 3 ◯ 3 ◯ 3 ◯ 3

2. مُعطى أعداد: $-\frac{1}{2}$,　5,　3−

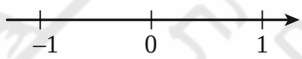
في كلّ بند، سجِّلُوا تمرينًا بمساعدة الأعداد الثّلاثة المعطاة (يظهر كلّ عدد مرّة واحدة فقط)، عمليّتين حسابيّتين بحسب اختياركم، وأقواسًا بحسب اعتباراتكم الرّياضيّة، بحيث تكون النّتيجة:

أ. عددًا يقع بين 1 إلى 2　　ث. أقرب ما يمكن إلى 20

ب. عددًا يقع بين 2 إلى 3　　ج. أصغر ما يمكن.

ت. أقرب ما يمكن إلى 1　　ح. أكبر ما يمكن.

3. في كلّ بند، اِنسخُوا المحور وعيِّنُوا عليه **a** وَ **b**، بحيث يكونان مناسبين لمعطيات الجدول.



	مجموع a + b	الفرق a − b	حاصل ضرب a · b	خارج قسمة a : b
أ.	موجب	سالب	موجب	موجب
ب.	سالب	سالب	موجب	موجب
ت.	موجب	موجب	سالب	سالب
ث.	موجب	موجب	موجب	أكبر من 1
ج.	0	موجب	كسر سالب	1−