الوحدة 2

المعادلات ذات المتغير الواحد

الدرس 1 حل المعادلات باستخدام المعاملات النسبية.

الدرس 2 حل المعادلات المكونة من خطوتين

الدرس 3 كتابة المعادلات المكونة من خطوتين

الدرس 4 حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات في كل طرف

الدرس 5 حل المعادلات المكونة من عدة خطوات

ورقة عمل الصف الثامن — الدرس 2-1 حل المعادلات باستخدام المعاملات النسبية — الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- حل المعادلات باستخدام خاصية المعكوس في الضرب.
2- حل المعادلات باستخدام المعاملات العشرية.
2- كتابة العدد العشري في صورة كسر أو عدد كسري في أبسط صورة.

خاصية المعكوس في الضرب

الشرح	ناتج ضرب أي عدد في معكوسه الضربي يساوي 1.	
الأعداد	$\frac{7}{8} \times \frac{8}{7} = 1$	$-\frac{3}{2} \times -\frac{2}{3} = 1$
الرموز	$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$ حيث $a, b \neq 0$	

يُطلق على العامل العددي لحد معين يحتوي على متغير اسم **معامل** المتغير.

متغير ← $3x$ → معامل

مثال

1. حل $\frac{3}{4}c = 18$. تحقق من حلك.

$\frac{3}{4}c = 18$	اكتب المعادلة
$\left(\frac{4}{3}\right) \times \frac{3}{4}c = \left(\frac{4}{3}\right) \times 18$	اضرب كلا الطرفين في المعكوس الضربي لـ $\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{3}$
$\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}c = \frac{4}{3} \times \frac{18}{1}$	اكتب العدد 18 بالشكل $\frac{18}{1}$ واقسم على العوامل المشتركة
$c = 24$	بسّط
تحقق من $\frac{3}{4}c = 18$	اكتب المعادلة الأصلية
$\frac{3}{4}(24) \stackrel{?}{=} 18$	استبدل c بالعدد 24
$\frac{3}{4}\left(\frac{24}{1}\right) \stackrel{?}{=} 18$	اكتب العدد 24 بالشكل $\frac{24}{1}$ واقسم على العوامل المشتركة
$18 = 18$ ✓	هذه العبارة صحيحة

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $\frac{1}{5}x = 12$

b. $-\frac{2}{9}d = 4$

c. $15 = \frac{5}{3}n$

d. $-24 = -\frac{6}{7}p$

مثال

2. حل $1\frac{1}{2}s = 16\frac{1}{2}$. وتحقق من حلك.

$1\frac{1}{2}s = 16\frac{1}{2}$ اكتب المعادلة

$\frac{3}{2}s = \frac{33}{2}$ أعد كتابة $1\frac{1}{2}$ ليصبح بالشكل $\frac{3}{2}$ وكتابة $16\frac{1}{2}$ ليصبح بالشكل $\frac{33}{2}$

$\left(\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{2}s = \left(\frac{2}{3}\right) \times \frac{33}{2}$ اضرب كلا الطرفين في المعكوس الضربي لـ $\frac{2}{3}, \frac{3}{2}$

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}s = \frac{2}{3} \times \frac{33}{2}$ اقسم على العوامل المشتركة

$s = 11$ بسّط

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

e. $4\frac{1}{6} = 3\frac{1}{3}c$

f. $-9\frac{5}{8}w = 108$

g. $1\frac{7}{8}y = 4\frac{1}{2}$

حل المعادلات باستخدام المعاملات العشرية

في المعادلة $0.45n = 3.15$ يكون معامل n عدداً عشريًا. لحل معادلة باستخدام معامل عشري، اقسم كلاً من طرفي المعادلة على المعامل.

مثال

3. حل $0.45n = 3.15$ وتحقق من حلك.

$3.15 = 0.45n$	اكتب المعادلة
$\frac{3.15}{\mathbf{0.45}} = \frac{0.45n}{\mathbf{0.45}}$	خاصية القسمة في المعادلة
$7 = n$	بسّط
تحقق من $3.15 = 0.45\mathbf{n}$	اكتب المعادلة الأصلية
$3.15 = 0.45\mathbf{(7)}$	استبدل n بالعدد 7
$3.15 = 3.15$ ✓	العبارة صحيحة

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

g. $4.9 = 0.7t$ **h.** $-1.4m = 2.1$ **i.** $-5.6k = -12.88$

مثال

4. فاز فريق منيرة في لعبة الكرة اللينة بنسبة 75% أو 18 مباراة. حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لتحديد عدد المباريات التي لعبها الفريق.

فاز فريق منيرة في لعبة الكرة اللينة بعدد 18 مباراة، وهذا العدد يمثل 75% من عدد المباريات التي لعبها. لنفرض أن n يمثل عدد المباريات التي لعبها الفريق.. اكتب معادلة وحلها.

$0.75n = 18$ اكتب المعادلة. اكتب 75% بالشكل 0.75

$\frac{0.75n}{0.75} = \frac{18}{0.75}$ خاصية القسمة في المعادلة

$n = 24$ بسّط

لعب فريق منيرة للكرة اللينة 24 مباراة.

تمارين ذاتية

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك. (الأمثلة 3–1)

1. $6 = \frac{1}{12}v$

2. $-\frac{2}{3}w = 60$

3. $-\frac{7}{8}k = -21$

4. $9.6 = 1.2b$

5. $0.75a = -9$

6. $-413.4 = -15.9n$

7. $3\frac{1}{10}s = 6\frac{1}{5}$

8. $2\frac{2}{9} = -\frac{4}{5}m$

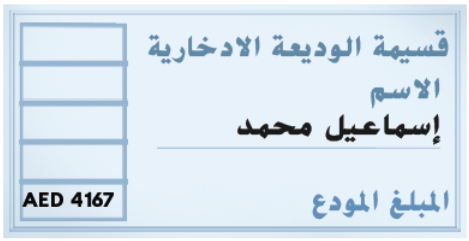
9. $-2\frac{4}{5} = -3\frac{1}{2}n$

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لكل موقف. (مثال 4)

10. قطعت عائلة فاروق بالسيارة مسافة إجمالية قدرها 180 كيلومتراً في رحلتهم على الطريق. وهذه المسافة تعدل المسافة التي قطعوها في اليوم الأول بمقدار 1.5. كم عدد الكيلومترات التي قطعتها عائلة فاروق في اليوم الأول؟

11. أجاب عليٌّ عن 80% من الأسئلة بشكل صحيح في اختبار اللغة العربية. إذا كان قد أجاب عن 16 سؤالاً بشكل صحيح، فكم عدد الأسئلة التي كانت في اختبار اللغة العربية؟

12. **المعرفة المالية** أودع إسماعيل 60% من راتبه في حساب مدخراته. فكم كان مبلغ راتبه؟



13. م٠٢ ***تحديد البنية*** لنفرض أن الأرقام $-\frac{1}{2}$, -5, 0.2, $1\frac{1}{3}$ ، جميعها معاملات في معادلات مختلفة. اختر ما إذا كنت ستحل المعادلة بضرب كلا الطرفين في المعكوس الضربي للمعامل أو عن طريق قسمة كلا الطرفين على المعامل. اكتب العدد في المكان المناسب.

المعكوس الضربي

القسمة

ورقة عمل الصف الثامن | الدرس 2-2 حل المعادلات المكونة من خطوتين | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- حل المعادلات المكونة من خطوتين.

أكمل منظم الرسم البياني عن طريق توصيل خاصية المعادلة بالمثال الصحيح.

خاصية الجمع في المعادلة	$\frac{1}{2}x = 10$ $2 \times \frac{1}{2}x = 10 \times 2$
خاصية القسمة في المعادلة	$3x = 9$ $\frac{3x}{3} = \frac{9}{3}$
خاصية الضرب في المعادلة	$x + 3 = 1$ $x + 3 - 3 = 1 - 3$
خاصية الطرح في المعادلة	$x - 5 = 6$ $x - 5 + 5 = 6 + 5$

حل المعادلات المكونة من خطوتين

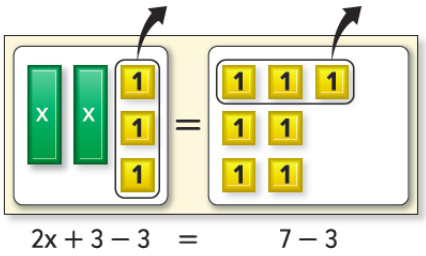
تتضمن **المعادلة المكونة من خطوتين** عمليتين. في المعادلة $2x + 3 = 7$، يتم ضرب x في 2 ثم إضافة 3. لحل معادلات مكونة من خطوتين، تراجع عن كل عملية بترتيب عكسي.

أدوات

مثال

1. حل $2x + 3 = 7$

الطريقة 1 استخدم نموذجًا.



$2x + 3 - 3 = 7 - 3$

احذف ثلاثة قطع جبرية تحمل العدد 1 من كلا مخططي تمثيل المعادلة.

$2x = 4$

افصل القطع الجبرية المتبقية إلى مجموعتين متساويتين.

توجد قطعتان جبريتان تحمل العدد 1 في كل مجموعة، لذا فإن $x = 2$.

الطريقة 2 استخدم الرموز.

$2x + 3 = 7$	اكتب المعادلة
$-3 = -3$	خاصية الطرح في المعادلة
$2x = 4$	
$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$	خاصية القسمة في المعادلة
$x = 2$	بسّط

باستخدام أي من الطريقتين، فإن الحل هو 2.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $3x + 2 = 20$

b. $5 + 2n = -1$

مثال

2. حل المعادلة $25 = \frac{1}{4}n - 3$

$25 = \frac{1}{4}n - 3$	اكتب المعادلة
$+3 = \quad +3$	خاصية الجمع في المعادلة
$28 = \frac{1}{4}n$	بسّط
$4 \times 28 = 4 \times \frac{1}{4}n$	خاصية الضرب في المعادلة
$112 = n$	

إذًا، الحل هو 112.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. $-1 = \frac{1}{2}a + 9$

d. $\frac{2}{5}r - 5 = 7$

050-2509447 علاء

مثال

3. حل المعادلة $6 - 3x = 21$

$6 - 3x = 21$	اكتب المعادلة
$6 + (-3x) = 21$	أعد كتابة الطرف الأيسر على صورة جمع
$-6 \quad = -6$	خاصية الطرح في المعادلة
$-3x = 15$	حوّل لأبسط صورة
$\frac{-3x}{-3} = \frac{15}{-3}$	خاصية القسمة في المعادلة
$x = -5$	بسّط

إذًا، الحل هو -5.

تحقق من

$6 - 3x = 21$	اكتب المعادلة
$6 - 3(-5) \stackrel{?}{=} 21$	استبدل x بـ -5
$6 - (-15) \stackrel{?}{=} 21$	اضرب
$6 + 15 \stackrel{?}{=} 21$	لطرح عدد سالب، اجمع معكوسه
$21 = 21$ ✓	العبارة صحيحة

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

e. $10 - \frac{2}{3}p = 52$ **f.** $-19 = -3x + 2$ **g.** $\frac{n}{-3} - 2 = -18$

مثال

4. STEM **أقل درجة حرارة تم تسجيلها في شيكاغو بمقياس فهرنهايت هي −27°. حل المعادلة $-27 = 1.8C + 32$ للتحويل إلى درجات مئوية.**

$-27 = 1.8C + 32$	اكتب المعادلة
$-32 = \quad -32$	خاصية الطرح في المعادلة
$-59 = 1.8C$	بسّط
$\frac{-59}{1.8} = \frac{1.8C}{1.8}$	خاصية القسمة في المعادلة
$-32.8 \approx C$	بسّط ثم تحقق من الحل

لذا فإن أقل درجة حرارة تم تسجيلها في شيكاغو كانت حوالي −32.8 درجة مئوية.

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك. (الأمثلة 3–1)

1. $5 = 4a - 7$	**2.** $16 = 5x - 9$	**3.** $3 - 8c = 35$

4. $-\frac{1}{2}x - 7 = -11$	**5.** $15 - \frac{w}{4} = 28$	**6.** $-3 - 6x = 9$

7. تلقت سعاد بطاقة هدية بقيمة AED 50 لاستخدامها في الشراء من أحد المتاجر عبر الإنترنت. وهي تريد شراء بعض الأساور، وتبلغ تكلفة كل سوار AED 8. كما أن رسوم التوصيل في صباح اليوم التالي AED 10. حل المعادلة $50 = 8n + 10$ لحساب عدد الأساور التي يمكن لسعاد شراؤها. (مثال 4)

8. دفعت منيرة AED 75 للالتحاق بدورة تدريبية صيفية للعبة الجولف. تكلف الدورة التدريبية التي تلعب فيها AED 30 في الجولة الواحدة. ونظرًا لأنها طالبة، فإنها تحصل على خصم يصل إلى AED 10 في الجولة الواحدة. وإذا كانت منيرة قد أنفقت AED 375، فاستخدم المعادلة $75 + 20g = 375$ لحساب عدد جولات الجولف التي لعبتها منيرة.

(مثال 4)

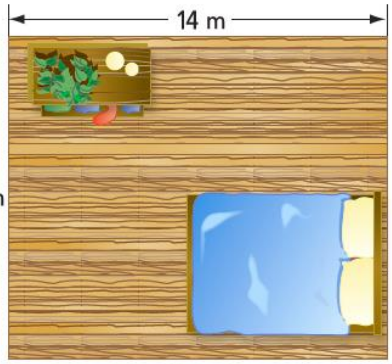
النسخ والحل **أوجد حل كل من المعادلات التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.**

9. $\frac{a-4}{5} = 12$

10. $\frac{n+3}{8} = -4$

11. $\frac{6+z}{10} = -2$

12. **التفكير بطريقة تجريدية** إذا كان السيد محمد يريد وضع سجادة جديدة في الغرفة الموضحة، فكم عدد الأمتار المربعة التي يجب عليه طلبها؟



a. المعادلة $0.15m + 28.10 = 50$ تمثل العدد الإضافي للرسائل التي يمكن أن يرسلها عمار بميزانية AED 50. حل المعادلة لإيجاد عدد الرسائل المتبقية له في اشتراك.

b. المعادلة $0.10m + 36.50 = 50$ تمثل العدد الإضافي للرسائل التي يمكن أن يرسلها كامل بميزانية AED 50. حل المعادلة لإيجاد عدد الرسائل المتبقية له في اشتراكه.

050-2509447 عمل المدرس / مصطفى علام

ورقة عمل الصف الثامن | الدرس 3-2 كتابة المعادلات المكونة من خطوتين | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- ترجمة العبارات إلى معادلات.
2- حل المعادلات المكونة من خطوتين.

ترجمة الجمل إلى معادلات

توجد ثلاث خطوات لكتابة معادلة مكونة من خطوتين.

الشرح قدّم توضيحًا للحالة. استخدم الكلمات المهمة فقط.

المتغير حدد متغيرًا لتمثيل الكمية غير المعروفة.

المعادلة ترجم نموذجك الكلامي إلى معادلة جبرية.

أنت تعرف كيفية كتابة عبارات كلامية كمعادلات من خطوة واحدة. تتم ترجمة بعض العبارات كلامية إلى معادلات مكونة من خطوتين.

أمثلة

ترجم كل عبارة إلى معادلة.

1. ثلاثة أمثال عدد معين ناقص ثمانية يساوي 23−.

الشرح ثلاثة أمثال عدد معين ناقص ثمانية يساوي 23−.

المتغير لنفرض أن n يمثل العدد.

المعادلة $3n - 8 = -23$

2. ثلاثة عشر تزيد عن خُمس عدد معين بمقدار 7.

الشرح	ثلاثة عشر تزيد عن خُمس عدد معين بمقدار 7.
المتغير	لنفرض أن n يمثل العدد.
المعادلة	$13 = \frac{1}{5}n + 7$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. خمسة عشر يساوي ثلاثة زائد ستة أمثال عدد معين.

b. عشرة زائد ناتج قسمة عدد معين على 6 يساوي 5

c. الفرق بين 12 و $\frac{2}{3}$ عدد معين هو 18

أمثلة

3. لنفرض أنك تشتري 3 كتب لكل منها نفس الثمن ومجلة، وكل ذلك بقيمة AED 55.99. وأنت تعلم ثمن المجلة وهو AED 1.99. فكم تبلغ تكلفة كل كتاب؟

الشرح تكلفة الكتب الثلاثة والمجلة هي AED 55.99.

المتغير لنفرض أن b تمثل تكلفة كتاب واحد.

المعادلة $3b + 1.99 = 55.99$

$3b + 1.99 = 55.99$	اكتب المعادلة.
$-1.99 = -1.99$	خاصية الطرح في المعادلة
$3b = 54.00$	بسّط.
$\frac{3b}{3} = \frac{54.00}{3}$	خاصية القسمة في المعادلة
$b = 18$	بسّط.

إذًا تكلفة كل كتاب هي AED 18.

4. إذا اشترى مدرب خاص مقعد وزن مقابل AED 500 وw أوزان تصل تكلفة كل وزن منها إلى AED 24.99، وكان إجمالي تكلفة الشراء AED 849.86، فكم عدد الأوزان التي تم شراؤها؟

الشرح المقعد زائد AED 24.99 لكل وزن متوفر بقيمة AED 849.86

المتغير لنفرض أن w تمثل عدد الأوزان.

المعادلة $500 + 24.99 \cdot w = 849.86$

$500 + 24.99w = 849.86$	اكتب المعادلة.
$-500 = -500$	خاصية الطرح في المعادلة
$24.99w = 349.86$	بسّط
$\frac{24.99w}{24.99} = \frac{349.86}{24.99}$	خاصية القسمة في المعادلة
$w = 14$	بسّط.

إذًا، تم شراء 14 وزنًا.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. درجة الحرارة الحالية هي 54°F. ومن المتوقع أن ترتفع بمقدار 2.5°F كل ساعة. بعد كم ساعة ستصل درجة الحرارة إلى 84°F؟

مثال

5. إذا كانت تكلفة غدائِك أنت وصديقك AED 69، وكانت تكلفة غدائِك تزيد بمبلغ AED 3 عن تكلفة غداء صديقك، فكم تبلغ تكلفة غداء صديقك؟

الشرح غداء صديقك زائد غدائك يساوي AED 69.

المتغير لنفرض أن f تمثل تكلفة غداء صديقك.

المعادلة $f + f + 3 = 69$

$f + f + 3 = 69$	اكتب المعادلة.
$2f + 3 = 69$	$f + f = 2f$
$-3 = -3$	خاصية الطرح في المعادلة
$2f = 66$	بسّط.
$\frac{2f}{2} = \frac{66}{2}$	خاصية القسمة في المعادلة
$f = 33$	حوّل لأبسط صورة.

أنفق صديقك AED 33.

تمارين ذاتية

ترجم كل عبارة إلى معادلة. (المثالان 1 و2)

1. خمسة أمثال عدد معين ناقص 4 يساوي 11 _____
2. نصف عدد معين زائد خمسة عشر يساوي 9 _____
3. سبعة أضعاف عدد ناقص 6 يساوي 20− _____
4. أربعة أمثال عدد معين زائد ثمانية يساوي 12− _____

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لحل كل مسألة. (الأمثلة 5–3)

5. **المعرفة المالية** إذا كانت تكلفة تنزيل لعبة إلكترونية AED 9.99 زائد AED 0.25 لكل ميزة إضافية للعبة تقوم بتنزيلها، وإذا كنت قد دفعت AED 113.74، فاحسب عدد المميزات التي قمت بتنزيلها.

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لحل كل مسألة. (الأمثلة 5–3)

6. ادخرت أميرة مبلغ AED 725 لشراء جيتار جديد وحضور دروس تعليمية لإتقان العزف على الجيتار. وإذا كانت تكلفة الجيتار AED 475، وتكلفة دروس الجيتار AED 25 في الساعة، فحدد عدد ساعات دروس الجيتار التي يمكن لأميرة تحمل تكلفتها.

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لحل كل مسألة. (الأمثلة 5–3)

7. يصل طول تمثال الحرية بقاعدته بدءًا من مستوى الأرضية إلى حافة الشعلة 92.99 مترًا. وإذا كانت القاعدة أطول من التمثال بمقدار 0.89 مترًا، فكم يبلغ طول تمثال الحرية؟

8. م٠٢ **التفكير بطريقة تجريدية** تريد عزة أخذ دروس في التزلج على الجليد في منتجع التزلج الجليدي "سكاي دبي". وإذا كانت عزة قد ادخرت مبلغ AED 920 للدروس ودفع رسوم دخول المنحدر الجليدي، فكم عدد الدروس شبه الخاصة التي يمكنها الحصول عليها أكثر من الدروس الخاصة؟

منتجع التزلج الجليدي "سكاي دبي" دروس التزلج على الجليد	
AED 140 للدرس	شبه خاص
AED 300 للدرس	خاص
AED 220	رسوم دخول المنحدر الجليدي

9. أثناء الهبوط، يمكن أن تصل سرعات الصقر الرحّال إلى 175 ميلاً في الساعة. اكتب معادلات وحلها لحساب ما يلي.

a. تقل أقصى سرعة للصقر الرحّال عن ثلاثة أمثال أقصى سرعة للفهد الصياد بمقدار 20 ميلاً في الساعة. فما هي أقصى سرعة للفهد الصيّاد؟

b. يمكن أن يسبح سمك أبو شراع مسافة تقل عن خُمس السرعة القصوى للصقر الرحّال بمقدار ميل واحد في الساعة. احسب السرعة القصوى لسمك أبو شراع أثناء السباحة؟

c. يمكن أن يصل الصقر الرحال إلى سرعة تزيد بمقدار 13 ميلاً في الساعة عن 6 أمثال سرعة أسرع إنسان. فما هي السرعة القصوى التقريبية لأسرع إنسان؟

ورقة عمل الصف الثامن الدرس 4-2 حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات في كل طرف الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:
1- حل المعادلات التي تحتوي على متغيرات في كل طرف.
2- حل المعادلات ذات المعاملات النسبية التي تحتوي على متغيرات في كل طرف.

المعادلات التي تحتوي على متغيرات في كل طرف

تحتوي بعض المعادلات مثل $8 + 4d = 5d$. على متغيرات على جانبي علامة يساوي. للحل، استخدم خصائص التكافؤ لكتابة معادلة متكافئة مع إدراج متغيرات على أحد جانبي علامة يساوي. ثم حل المعادلة.

أمثلة

1. حل المعادلة $8 + 4d = 5d$. تحقق من إجابتك.

$8 + 4d = 5d$ اكتب المعادلة

$-4d = -4d$ خاصية الطرح في المعادلة

$8 = d$ بسّط عن طريق جمع الحدود المتشابهة

اطرح 4d من الطرف الأيمن في المعادلة للحفاظ على توازنها.

اطرح 4d من الطرف الأيسر في المعادلة لعزل المتغير.

للتحقق من حلك، استبدل d بالعدد 8 في المعادلة الأصلية.

اكتب المعادلة الأصلية $8 + 4d = 5d$ **تحقق**

استبدل d بالعدد 8 $8 + 4(8) \stackrel{?}{=} 5(8)$

العبارة صحيحة $40 = 40$ ✓

2. حل المعادلة $6n-1=4n-5$.

$6n-1=4n-5$	اكتب المعادلة
$-4n \quad =-4n$	خاصية الطرح في المعادلة
$2n-1=-5$	بسّط
$+1=+1$	خاصية الجمع في المعادلة
$2n=-4$	بسّط
$n=-2$	اقسم كل طرف ذهنيًا على 2

تحقق

$6n-1=4n-5$	اكتب المعادلة الأصلية
$6(-2)-1 \stackrel{?}{=} 4(-2)-5$	استبدل n بالعدد -2
$-13=-13$ ✓	الجملة صحيحة

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد حل كل من المعادلات التالية، وتحقق من إجابتك.

a. $8a=5a+21$

b. $3x-7=8x+23$

050-2509447

مثال

3. تبلغ رسوم الاشتراك في الصالة الخضراء للألعاب الرياضية AED 50 تُدفع مرة واحدة بالإضافة إلى AED 30 لكل جلسة تدريب تُدفع للمدرب الخاص. وتبلغ الرسوم السنوية للاشتراك في مركز اللياقة البدنية الجديد AED 250 بالإضافة إلى AED 10 لكل جلسة مع مدرب. لأي عدد من الجلسات تكون تكلفة النظامين متساوية؟

$50 + 30s = 250 + 10s$	اكتب المعادلة
$-10s = -10s$	خاصية الطرح في المعادلة
$50 + 20s = 250$	بسّط
$-50 = -50$	خاصية الجمع في المعادلة
$20s = 200$	بسّط
$\frac{20s}{20} = \frac{200}{20}$	خاصية القسمة في المعادلة
$s = 10$	بسّط

إذًا، تكون التكلفة هي نفسها بالنسبة إلى 10 جلسات مع المدرب الخاص.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. يقل طول العلم بمقدار 0.3 مترًا عن ضعف عرضه. وإذا كان المحيط أطول من العرض بمقدار 14.4 مترًا، فاحسب أبعاد العلم.

المعادلات ذات المعاملات النسبية

في بعض المعادلات، تكون معاملات المتغيرات أعدادًا نسبية. تذكّر عند التعامل مع الكسور، أنك ستحتاج إلى مقام مشترك قبل الجمع أو الطرح.

مثال

4. حل $\frac{2}{3}x - 1 = 9 - \frac{1}{6}x$

$\frac{4}{6}x - 1 = 9 - \frac{1}{6}x$	المقام المشترك للمعاملات هو 6. أعد كتابة المعادلة
$+\frac{1}{6}x \quad = \quad +\frac{1}{6}x$	خاصية الجمع في المعادلة
$\frac{5}{6}x - 1 = 9$	بسّط
$+1 = +1$	خاصية الجمع في المعادلة
$\frac{5}{6}x = 10$	بسّط
$\left(\frac{6}{5}\right)\frac{5}{6}x = 10\left(\frac{6}{5}\right)$	خاصية الضرب في المعادلة
$x = 12$	بسّط

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. $\frac{1}{2}p + 7 = \frac{3}{4}p + 9$

e. $-\frac{5}{4}c - \frac{1}{2} = -\frac{3}{4} + \frac{5}{8}c$

050-2509447

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من إجابتك. (الأمثلة 1، 2، 4)

1. $7a + 10 = 2a$

2. $11x = 24 + 8x$

3. $8y - 3 = 6y + 17$

4. $5p + 2 = 4p - 1$

5. $15 - \frac{1}{6}n = \frac{1}{6}n - 1$

6. $3 - \frac{2}{9}b = \frac{1}{3}b - 7$

7. أقل من نصف عدد بمقدار 9 يساوي أكبر من أربعة أمثال العدد بمقدار 5. حدد متغيرًا، ثم اكتب معادلة وحلها لإيجاد العدد. (مثال 3)

8. يوضح الجدول أسعار التذاكر لفريق دوري البيسبول المحلي لصغار للمشجعين من الأعضاء في النادي وغير الأعضاء فيه. لأي عدد من التذاكر تكون التكلفة واحدة للأعضاء وغير الأعضاء؟ (مثال 3)

	أسعار التذاكر	
	الأعضاء	غير الأعضاء
رسوم العضوية (تُدفع مرة واحدة)	AED 30	لا يوجد
سعر التذكرة	AED 3	AED 6

9. م٠د **التمثيلات المتعددة** انظر المربع الموجود على اليسار.

a. الشرح اشرح طريقة يمكنك استخدامها لحساب قيمة x.

b. الرموز اكتب معادلة لحساب طول ضلع المربع.

c. الجبر ما طول ضلع المربع؟

ورقة عمل الصف الثامن | الدرس 2-5 حل المعادلات المكونة من عدة خطوات | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم:

1- تبسيط تعابير القوى الأسية لقوة أسية أخرى باستخدام قوانين الأسس.

2- تبسيط تعابير القوة الأسية لناتج ضرب باستخدام قوانين الأسس.

حل المعادلات المكونة من عدة خطوات

تحتوي بعض المعادلات على تعابير تتضمن رموز تجميع. لحل هذه المعادلات، يجب أولاً توسيع التعبير باستخدام خاصية التوزيع. ثم اجمع الحدود المتشابهة حسب الحاجة، وحل المعادلة باستخدام خواص المعادلة.

مثال

1. حل $15(20 + d) = 420$

$15(20 + d) = 420$		اكتب المعادلة
$300 + 15d = 420$		خاصية التوزيع
$-300 = -300$		خاصية الطرح في المعادلة
$15d = 120$		بسّط
$\frac{15d}{15} = \frac{120}{15}$		خاصية القسمة في المعادلة
$d = 8$		بسّط

تأكد من فهمك

أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $-3(9 + x) = 33$

b. $5(a - 7) = 25$

عدد الحلول

	المجموعة الخالية	حل واحد	متطابقة
الشرح	ليس لها أي حلول	حل واحد	عدد لا نهائي من الحلول
الرموز	$a = b$	$x = a$	$a = a$
مثال	$3x + 4 = 3x$ $4 = 0$ بما أن $0 \neq 4$، إذًا لا يوجد حل.	$2x = 20$ $x = 10$	$4x + 2 = 4x + 2$ $2 = 2$ بما أن $2 = 2$، إذًا الحل هو جميع الأعداد.

بعض المعادلات ليس لها حل. عندما يحدث هذا، فسيكون الحل هو **المجموعة الخالية** أو المجموعة الفارغة الموضحة بالرمز $\varnothing$ أو $\{\}$. كما توجد معادلات أخرى يمكن أن تتضمن أي عدد كحل لها. يُطلق على المعادلة الصحيحة لكل قيمة للمتغير اسم **متطابقة**.

أمثلة

2. حل المعادلة $6(x - 3) + 10 = 2(3x - 4)$

$6(x - 3) + 10 = 2(3x - 4)$	اكتب المعادلة
$6x - 18 + 10 = 6x - 8$	خاصية التوزيع
$6x - 8 = 6x - 8$	اجمع الحدود المتشابهة
$+8 = +8$	خاصية الجمع في المعادلة
$6x = 6x$	بسّط
$\frac{6x}{6} = \frac{6x}{6}$	خاصية القسمة في المعادلة
$x = x$	بسّط

العبارة $x = x$ صحيحة *دائمًا*. تمثل المعادلة متطابقة ومجموعة الحل هي جميع الأعداد.

تحقق

اكتب المعادلة الأصلية	$6(x - 3) + 10 = 2(3x - 4)$
استبدل المتغير x بأي قيمة	$6(5 - 3) + 10 \stackrel{?}{=} 2[3(5) - 4]$
بسّط	$6(2) + 10 \stackrel{?}{=} 2(15 - 4)$
	$22 = 22$ ✓

3. حل $8(4-2x)=4(3-5x)+4x$

$8(4-2x)=4(3-5x)+4x$	اكتب المعادلة
$32-16x=12-20x+4x$	خاصية التوزيع
$32-16x=12-16x$	اجمع الحدود المتشابهة
$+16x=\quad +16x$	خاصية الجمع في المعادلة
$32=12$	بسّط

العبارة $32=12$ غير صحيحة أبدًا. المعادلة ليس لها حل ومجموعة الحل هي $\varnothing$.

تحقق

$8(4-2x)=4(3-5x)+4x$	اكتب المعادلة
$8[4-2(2)]\stackrel{?}{=}4[3-5(2)]+4(2)$	استبدل المتغير x بأي قيمة
$8(0)\stackrel{?}{=}4(-7)+8$	بسّط
$0\neq -20$ ✓	بما أن $0\neq -20$، إذًا المعادلة ليس لها حل.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. $3(6-4x)=-2(6x-9)$

d. $2(3x+5)=5(2x-4)-4x$

050-2509447

مثال

4. اشترى ماجد في المهرجان وجبتين خفيفتين و10 تذاكر لركوب الألعاب. تقل تكلفة كل وجبة خفيفة عن تكلفة ركوب اللعبة AED 1.50. فإذا كان إجمالي ما أنفقه هو AED 57.00، فما كانت تكلفة كل لعبة؟

اكتب معادلة لتمثل المسألة.

$10s + 2(s - 1.5) = 57$	اكتب المعادلة
$10s + 2s - 3 = 57$	خاصية التوزيع
$12s - 3 = 57$	اجمع الحدود المتشابهة
$+ 3 = + 3$	خاصية الجمع في المعادلة
$12s = 60$	بسّط
$\frac{12s}{12} = \frac{60}{12}$	خاصية القسمة في المعادلة
$s = 5$	بسّط

إذًا، تكلفة كل لعبة كانت AED 5.

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من إجابتك. (الأمثلة 1-3)

1. $-12(k + 4) = 60$

2. $8(3a + 6) = 9(2a - 4)$

3. $\frac{1}{3}h - 4\left(\frac{2}{3}h - 3\right) = \frac{2}{3}h - 6$

4. $8(c - 9) = 6(2c - 12) - 4c$

النسخ والحل **حل كل المعادلات التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.** (المثالان 2 و3)

5. $-10y + 18 = -3(5y - 7) + 5y$

6. $8(t + 2) - 3(t - 4) = 6(t - 7) + 8$

النسخ والحل **حل كل المعادلات التالية. اكتب الحل على ورقة منفصلة.** (المثالان 2 و3)

7. $4(5 + 2x) - 5 = 3(3x + 7)$

8. $6(2x - 8) + 3 = 15$

9. وضعت المدرسة ميزانية قدرها AED 5000 لحفل نهاية العام في المتنزه المحلي. وكانت تكلفة تأجير قاعة المتنزه AED 450. فكم المبلغ الذي يمكن أن ينفقه مجلس الطلاب على الطعام للطالب الواحد إذا حصل جميع الطلاب البالغ عددهم 225 طالبًا على قسيمة هدايا بقيمة AED 10؟ (مثال 4)

10. م.د **التفكير بطريقة تجريدية** يوضح الجدول عدد الطلاب في كل فصل.

المعلم	عدد الطلاب
الأستاذ خليل	b
الأستاذ سلطان	$1.5(b + 2)$
الأستاذة دانة	15
الأستاذة أماني	$2b - 9$

a. اكتب معادلة لحساب عدد الطلاب في فصل الأستاذ خليل إذا كان إجمالي عدد الطلاب 90 طالبًا.

b. حل المعادلة من الجزء **a** لحساب عدد الطلاب في فصل الأستاذ خليل.

11. م.د **استخدام نماذج الرياضيات** ارجع إلى الحوار بين الولدين في الإطار المصور التالي للتمرينين a-b.

a. اكتب معادلة يمكن استخدامها لتحديد عدد الرسائل النصية التي يمكن أن يرسلها صلاح وإيهاب بحيث تكون تكلفة نظاميهما هي نفسها.

b. حل المعادلة من الجزء **a** لحساب عدد الرسائل النصية التي يمكن أن يرسلها كل شخص بحيث تكون التكلفة عليهما متساوية.