الوحدة الثانية: المعادلات ذات المتغير الواحد

الدرس الأول :
حل المعادلات ذات المعاملات النسبية

الدرس 1

حل المعادلات باستخدام المعاملات النسبية

سوف نتعلم اليوم :

1. حل المعادلات باستخدام خاصية المعكوس الضربي
2. حل المعادلات باستخدام المعاملات العشرية

ما الذي تعرفه حتى الآن؟

صفحة 109

اقرأ كل عبارة. قرر ما إذا كنت توافق (أوافق) أو لا توافق (لا أوافق). ضع علامة في العمود المناسب ثم بّرر استنتاجك.

المعادلات ذات المتغير الواحد

العبارة	أوافق	لاأوافق
لحل معادلة تتضمن معاملاً كسريًا، اضرب كلا من طرفي المعادلة في المعكوس الضربي للكسر.		
الخطوة الأولى لحل المعادلة $6 = 9 + 2x-$ هي قسمة كلا الطرفين على $2-$.		
إذا كانت إحدى المعادلات تتضمن متغيرات في كلا الطرفين من علامة التساوي، فإن أول شيء يجب عليك فعله هو الحصول على المتغيرات الموجودة في طرف المعادلة نفسه.		
ربما لا يوجد حل للمعادلات، وربما يكون لها حل واحد أو عدد لا نهائي من الحلول.		
ربما تستخدم خاصية التجميع أولاً لحل المعادلة $6(x - 3) + 10 = 2(3x + 4)$.		
يُطلق على المعادلة التي تكون صحيحة في كل قيمة من قيم المتغير اسم متطابقة.		

هل أنت مستعد؟

مراجعة سريعة

مثال 1

حل $44 = k - 7$

اكتب المعادلة

$44 = k - 7$

خاصية الجمع في المعادلة

$+7 = +7$

$51 = k$

مثال 2

حل المعادلة $18m = -360$

اكتب المعادلة

$18m = -360$

خاصية القسمة في المعادلة

$\frac{18m}{18} = \frac{-360}{18}$

بسّط

$m = -20$

تدريب سريع

معادلات تُحل بخطوة واحدة حل المعادلة في كل مما يلي وتحقق من حلك.

1. $n + 8 = -9$

$-8 \quad -8$

$n = -17$

2. $4 = p + 19$

$-19 \quad -19$

$-15 = P$

3. $-4 + a = 15$

$+4 \quad +4$

$a = 19$

4. $3c = -18$

$\frac{3c}{3} = \frac{-18}{3}$

$c = -6$

5. $-42 = -6b$

$\frac{-42}{-6} = \frac{-6b}{-6}$

$7 = b$

6. $\frac{w}{4} = -8$

$4 \times \frac{w}{4} = -8 \times 4$

$w = -32$

المفردات الأساسية

صفحة 111

يُطلق على العددين اللذين ناتج ضربهما 1 مثل $\frac{3}{4}$ و $\frac{4}{3}$ ، اسم مقلوبات العدد أو **المعكوسات الضربية**.

أكمل خريطة المفاهيم.

خاصية المعكوس في الضرب

صفحة 112

الشرح	ناتج ضرب أي عدد في معكوسه الضربي يساوي 1.
الأعداد	$\frac{7}{8} \times \frac{8}{7} = 1$ $\quad -\frac{3}{2} \times -\frac{2}{3} = 1$
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

صفحة 112

في المعادلة $\frac{3}{4}c = 18$، معامل c هو عدد نسبي. لحل معادلة معينة عندما يكون المعامل كسرًا، اضرب كلا الطرفين في المعكوس الضربي للكسر.

حل المعادلات باستخدام معاملات كسرية

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 $\frac{4}{3}, \frac{3}{4}$

$\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}c = \frac{4}{3} \times \frac{18}{1}$ — اكتب العدد 18 بالشكل $\frac{18}{1}$ واقسم على العوامل المشتركة

$c = 24$ — بسّط

صفحة 112

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

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

$\frac{5}{1} \times \frac{1}{5}x = 12 \times \frac{5}{1}$

نضرب الطرفين بالمعكوس الضربي للمعامل

$x = 60$

تبسيط

$x = 12 \div \frac{1}{5}$

طريقة ثانية

$x = 60$

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

$-\frac{9}{2} \times -\frac{2}{9}d = 4 \times -\frac{9}{2}$

$d = -18$

$d = 4 \div (-\frac{2}{9})$

$d = -18$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

$\frac{3}{5} \times 15 = \frac{5}{3}n \times \frac{3}{5}$

$9 = n$

$n = 15 \div \frac{5}{3}$

$n = 9$

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

$-\frac{7}{6} \times -24 = -\frac{6}{7}P \times -\frac{7}{6}$

$28 = P$

$P = -24 \div (-\frac{6}{7})$

$P = 28$

حل المعادلات باستخدام معاملات أعداد كسرية

صفحة 113

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 $\frac{3}{2}$، $\frac{2}{3}$
$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}s = \frac{2}{3} \times \frac{33}{2}$	اقسم على العوامل المشتركة
$s = 11$	بسّط

حل المعادلات باستخدام معاملات أعداد كسرية

مثال

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

$$\boxed{1\frac{1}{2}}S = 16\frac{1}{2}$$

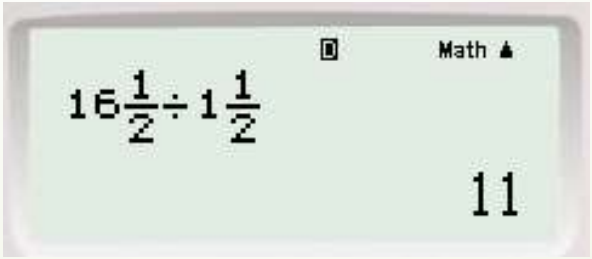
طريقة ثانية :

نحدد معامل المتغير وهو $1\frac{1}{2}$

نقسم الطرف الثاني على المعامل

$$S = 16\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{2}$$

التبسيط



$$S = 11$$

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

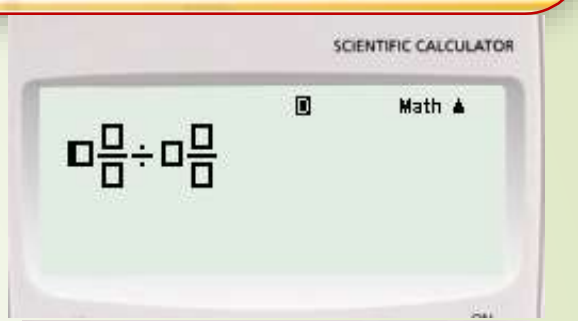
تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

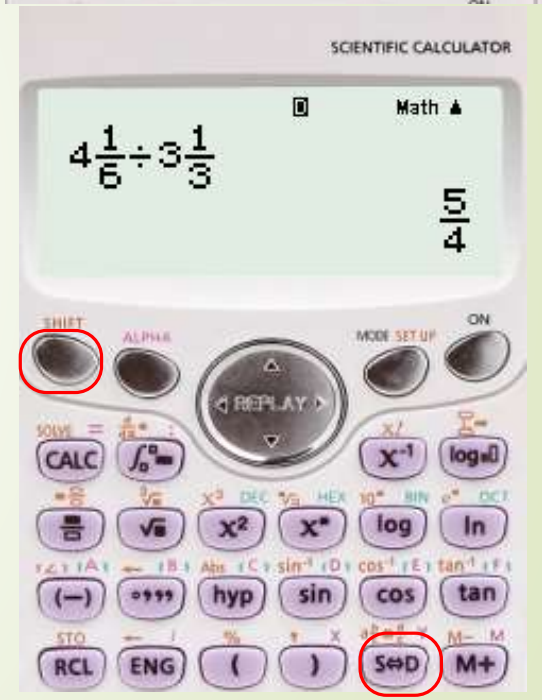
e. $4\frac{1}{6} = 3\frac{1}{3}c$

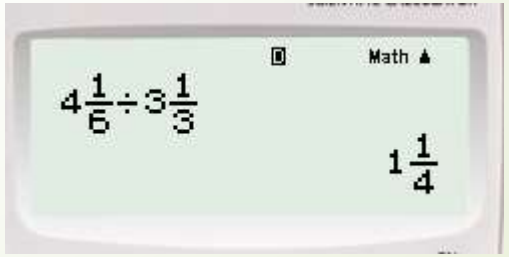
$$4\frac{1}{6} = \boxed{3\frac{1}{3}}\,C$$

$$C = 4\frac{1}{6} \div 3\frac{1}{3}$$

$$C = 1\frac{1}{4}$$







تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

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

$$W = 108 \div \left(-9\frac{5}{8}\right)$$

$$w = -11\frac{17}{77}$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

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

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

$$C = 2\frac{2}{5}$$

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
$\frac{3.15}{0.45} = \frac{0.45n}{0.45}$	خاصية القسمة في المعادلة
$7 = n$	بسّط

طريقة ثانية :

$$3.15 = \boxed{0.45}\,n$$

$$n = 3.15 \div 0.45$$

$$n = 7$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

g. $4.9 = 0.7t$	h. $-1.4m = 2.1$	i. $-5.6k = -12.88$
$t = 4.9 \div 0.7$	$m = 2.1 \div (-1.4)$	$K = -12.88 \div (-5.6)$
$t = 7$	$m = -1.5$	$K = 2.3$

صفحة 114

تمرين موجّه

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

1. $60 = \frac{3}{4}p$

$$P = 60 \div \frac{3}{4}$$

$$P = 80$$

2. $-\frac{27}{25}x = -\frac{9}{5}$

$$x = -\frac{9}{5} \div \left(-\frac{27}{25}\right)$$

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

3. $-2.7t = 810$

$$t = 810 \div (-2.7)$$

$$t = -300$$

تمرين موجّه

صفحة 114

4. قرأت هدى 70% من إجمالي الصفحات في كتاب تقرأه لمادة اللغة الإنجليزية وتمثل هذه النسبة 84 صفحة. حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لتحديد صفحات الكتاب. (مثال 4)

نعتبر عدد صفحات الكتاب هو n

نكتب المعادلة

$$70\% \times \text{عدد الصفحات} = 84$$

$$\frac{70}{100}n = 84$$

$$n = 84 \div \frac{70}{100}$$

$$n = 120$$

عدد صفحات الكتاب هو 120

صفحة 115

تمارين ذاتية

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

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

$$V = 6 \div \frac{1}{12}$$

$$V = 72$$

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

$$W = 60 \div \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$W = -90$$

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

$$K = -21 \div \left(-\frac{7}{8}\right)$$

$$K = 24$$

تمارين ذاتية

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

4. $9.6 = 1.2b$	5. $0.75a = -9$	6. $-413.4 = -15.9n$
$b = 9.6 \div 1.2$	$a = -9 \div 0.75$	$n = -413.4 \div (-15.9)$
$b = 8$	$a = -12$	$n = 26$

تمارين ذاتية

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

7. $3\frac{1}{10}s = 6\frac{1}{5}$	8. $2\frac{2}{9} = -\frac{4}{5}m$	9. $-2\frac{4}{5} = -3\frac{1}{2}n$
$S = 6\frac{1}{5} \div 3\frac{1}{10}$	$m = 2\frac{2}{9} \div (-\frac{4}{5})$	$n = -2\frac{4}{5} \div (-3\frac{1}{2})$
$S = 2$	$m = -2\frac{7}{9}$	$n = \frac{4}{5}$

تمارين ذاتية

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لكل موقف.

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؟

نعتبر عدد الكيلو مترات في اليوم الأول هو x

$$1.5\,x = 180$$

$$x = 180 \div 1.5$$

$$x = 120$$

قطعت العائلة في اليوم الأول $120\ km$

تمارين ذاتية

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لكل موقف.

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؟

نعتبر عدد أسئلة الاختبار هو n

$$\frac{80}{100}n = 16$$

$$n = 16 \div \frac{80}{100}$$

$$n = 20$$

عدد أسئلة الاختبار هو 20 سؤال

تمارين ذاتية

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لكل موقف.

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

نعتبر راتب إسماعيل هو p

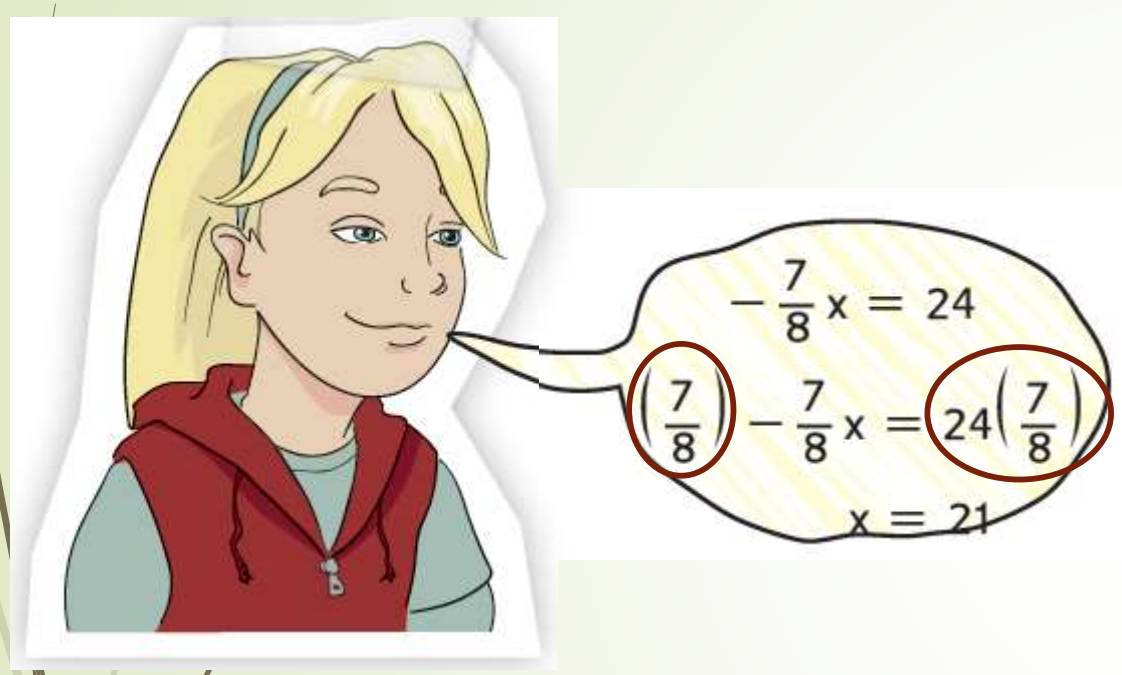
$$\frac{60}{100}p = 4167$$

$$p = 4167 \div \frac{60}{100}$$

$$p = 6945$$

يبلغ راتب إسماعيل $6945\ AED$

29. م.ر **البحث عن الخطأ** نادية تحل المعادلة $-\frac{7}{8}x = 24$ حوط خطأها وصححه.



$$\left(-\frac{8}{7}\right) \times -\frac{7}{8}x = 24 \times \left(-\frac{8}{7}\right)$$

$$x = -27\frac{3}{7}$$