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

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.		

صفحة

هل أنت مستعد؟

مراجعة سريعة

مثال 1

حل $44 = k - 7$

اكتب المعادلة

خاصية الجمع في المعادلة

$$\begin{aligned} 44 &= k - 7 \\ +7 &= \quad +7 \\ \hline 51 &= k \end{aligned}$$

مثال 2

حل المعادلة $18m = -360$

اكتب المعادلة

خاصية القسمة في المعادلة

بسّط

$$\begin{aligned} 18m &= -360 \\ \frac{18m}{18} &= \frac{-360}{18} \\ m &= -20 \end{aligned}$$

صفحة

تدريب سريع

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

1. $n + 8 = -9$

$-8 \quad -8$

$\boldsymbol{n = -17}$

2. $4 = p + 19$

$-19 \quad -19$

$\boldsymbol{-15 = P}$

3. $-4 + a = 15$

$+4 \quad +4$

$\boldsymbol{a = 19}$

4. $3c = -18$

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

$\boldsymbol{c = -6}$

5. $-42 = -6b$

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

$\boldsymbol{7 = b}$

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

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

$\boldsymbol{w = -32}$

المفردات الأساسية

صفحة

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

أكمل خريطة المفاهيم.

المعكوسات الضربية

التعريف

كسران حاصل ضربهما واحد

الوصف

تبديل بين البسط و المقام

اسرد بعض الأمثلة

$\frac{1}{2}، \frac{2}{1}$ $\frac{3}{7}، 2\frac{1}{3} = \frac{7}{3}$

اسرد بعض الأمثلة الخارجة عن التعريف

$\frac{1}{2}، -\frac{2}{1}$ $\frac{6}{7}، \frac{6}{7}$

خاصية المعكوس في الضرب

صفحة

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.



صفحة

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.

ل 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 $\frac{3}{4}$، $\frac{4}{3}$
$\frac{4}{3} \times \frac{3}{4}c = \frac{4}{3} \times \frac{18}{1}$	اكتب العدد 18 بالشكل $\frac{18}{1}$ واقسم على العوامل المشتركة
$c = 24$	بسّط

صفحة

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

صفحة

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

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

$d = -18$

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

$d = -18$

صفحة

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

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

$28 = P$

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

$P = 28$

المعادلات باستخدام معاملات أعداد كسرية

صفحة

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

المعادلات باستخدام معاملات أعداد كسرية

صفحة

مثال

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

طريقة ثانية :

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

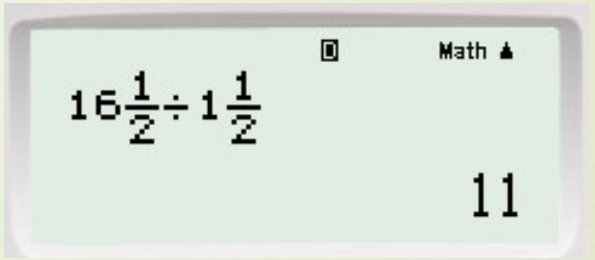
نحدد معامل المتغير وهو $1\frac{1}{2}$

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

نقسم الطرف الثاني على المعامل

$$S = 11$$

التبسيط



صفحة

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

صفحة

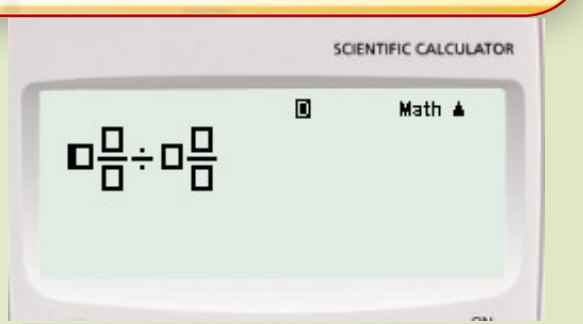
تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

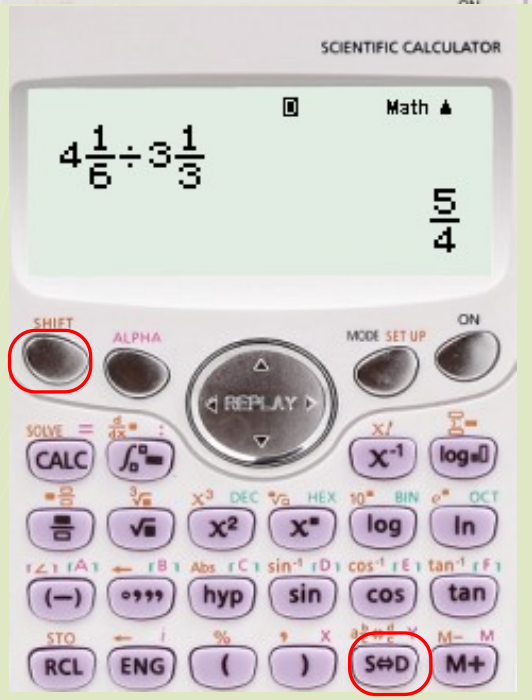
e. $4\frac{1}{6} = 3\frac{1}{3}c$

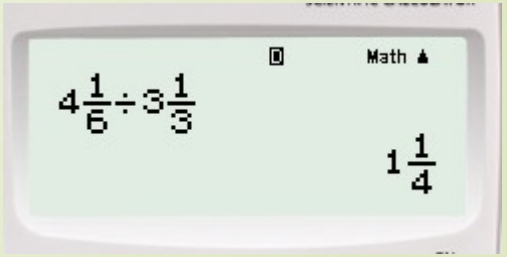
$$4\frac{1}{6} = 3\frac{1}{3}C$$

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

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







تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

صفحة

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

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

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

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

حل المعادلات باستخدام المعاملات العشرية

صفحة

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.

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

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.

صفحة

g. $4.9 = 0.7t$

$t = 4.9 \div 0.7$

$\boxed{t = 7}$

h. $-1.4m = 2.1$

$m = 2.1 \div (-1.4)$

$\boxed{m = -1.5}$

i. $-5.6k = -12.88$

$K = -12.88 \div (-5.6)$

$\boxed{K = 2.3}$

تمرين موجّه

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

صفحة

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

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

$$\boxed{P = 80}$$

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

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

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

3. $-2.7t = 810$

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

$$\boxed{t = -300}$$

تمرين موجّه

صفحة

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

المعادلة هي

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



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

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

$$n = 120$$

عدد صفحات الكتاب هو

تمارين ذاتية

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

صفحة

1. $6 = \frac{1}{12}v$	2. $-\frac{2}{3}w = 60$	3. $-\frac{7}{8}k = -21$
$V = 6 \div \frac{1}{12}$	$W = 60 \div (-\frac{2}{3})$	$K = -21 \div (-\frac{7}{8})$
$V = 72$	$W = -90$	$K = 24$

تمارين ذاتية

أوجد حل كل من المعادلات التالية. تحقق من حلك.

صفحة

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.

صفحة

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.

صفحة



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؟

$$1.5x = 180$$

$$x = 180 \div 1.5$$

$$x = 120$$

تبر عدد الكيلو مترات في اليوم الأول هو

قطعت العائلة في اليوم الأول

تمارين ذاتية

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لكل موقف.

صفحة



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

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

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

$$n=20$$

عدد أسئلة الاختبار هو سؤال

تمارين ذاتية

حدد متغيرًا. ثم اكتب معادلة وحلها لكل موقف.

صفحة

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



نعتبر راتب إسماعيل هو

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

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

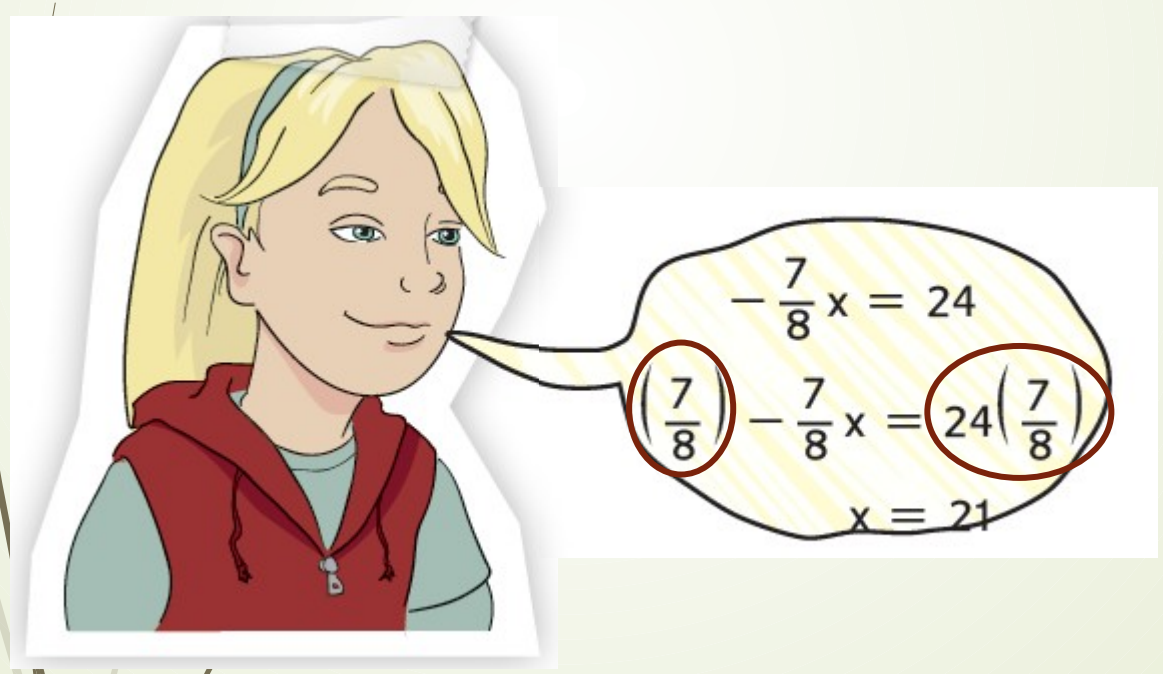
$$p=6945$$

يبلغ راتب إسماعيل

صفحة

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

حوط خطأها وصححه.



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

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