

حل المعادلات باستخدام المعاملات النسبية

خاصية المعكوس في الضرب

الشرح ناتج ضرب أي عدد في معكوسه الضربي يساوي 1.

$$-\frac{3}{2} \times -\frac{2}{3} = 1$$

$$\frac{7}{8} \times \frac{8}{7} = 1$$

الأعداد

$$\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1 \text{ حيث } a, b \neq 0$$

الرموز

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

معامل

3x

متغير

قناة الثامن رياضيات شرح وأوراق

https://t.me/mathbook_8

عمل المدرس: مصطفى علام

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

اكتب المعادلة

$$\begin{aligned}\frac{3}{4}c &= 18 \\ \left(\frac{4}{3}\right) \times \frac{3}{4}c &= \left(\frac{4}{3}\right) \times 18 \\ \cancel{\frac{4}{3}} \times \cancel{\frac{3}{4}}c &= \frac{4}{\cancel{3}} \times \frac{18}{\cancel{1}} \\ c &= 24\end{aligned}$$

اضرب كلا الطرفين في المعكوس الضربي لـ $\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{3}$

اكتب العدد 18 بالشكل $\frac{18}{1}$ واقسم على العوامل المشتركة

بسط

اكتب المعادلة الأصلية

$$\frac{3}{4}c = 18 \quad \text{تحقق من}$$

استبدل c بالعدد 24

$$\frac{3}{4}(24) \stackrel{?}{=} 18$$

اكتب العدد 24 بالشكل $\frac{24}{1}$ واقسم على العوامل المشتركة

$$\frac{3}{\cancel{4}} \left(\frac{\cancel{24}}{1} \right) \stackrel{?}{=} 18$$

هذه العبارة صحيحة

$$18 = 18 \quad \checkmark$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

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

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

$$x = \frac{60}{1} = \boxed{60}$$

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

$$d = 4 \times \left(-\frac{9}{2}\right)$$

$$= +\frac{4}{1} \times \left(-\frac{9}{2}\right)$$

$$d = -\frac{36}{2} = \boxed{-18}$$

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

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

$$\frac{3}{1} \times \frac{3}{1} = n$$

$$9 = n$$

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

$$-\frac{24}{1} \times -\frac{7}{6} = p$$

$$28 = p$$

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

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

$$\frac{3}{2}s = \frac{33}{2}$$

$$\left(\frac{2}{3}\right) \times \frac{3}{2}s = \left(\frac{2}{3}\right) \times \frac{33}{2}$$

$$\frac{\cancel{2}^1}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{2}_1}s = \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{33}^{11}}{\cancel{2}_1}$$

$$s = 11$$

اكتب المعادلة

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

اضرب كلا الطرفين في المعكوس الضربي لـ $\frac{3}{2}$ ، $\frac{2}{3}$

اقسم على العوامل المشتركة

بسط

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

$$\frac{25}{6} = \frac{10}{3}c$$

$$\frac{\cancel{25}^5}{\cancel{6}_2} \times \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{10}_2} = c$$

$$\frac{5}{4} = c$$

$$\boxed{1\frac{1}{4}} = c$$

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

$$-\frac{77}{8}w = 108$$

$$w = 108 \times \left(-\frac{8}{77}\right)$$

$$w = -\frac{864}{77}$$

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

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

$$\frac{15}{8}y = \frac{9}{2}$$

$$y = \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{2}^1} \times \frac{\cancel{8}^4}{\cancel{15}_5}$$

$$y = \frac{12}{5}$$

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

حل المعادلات باستخدام المعاملات العشرية

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

مثال

3. حل $3.15 = 0.45n$ 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

$$3.15 = 0.45n \text{ تحقق من}$$

اكتب المعادلة الأصلية

$$3.15 = 0.45(7)$$

استبدل n بالعدد 7

$$3.15 = 3.15 \checkmark$$

العبارة صحيحة

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

g. $4.9 = 0.7t$

$$\frac{4.9}{0.7} = t$$

$$\frac{49}{7} = t$$

$$\boxed{7} = t$$

h. $-1.4m = 2.1$

$$\boxed{m} = \frac{2.1}{-1.4}$$

$$m = -\frac{21}{14}$$

$$m = -\frac{3}{2}$$

$$m = \boxed{-1\frac{1}{2}}$$

i. $-5.6k = -12.88$

$$k = \frac{-12.88}{-5.6}$$

$$k = \frac{128.8}{56}$$

$$k = \boxed{2.3}$$

$$\begin{array}{r} 2.3 \\ 56 \overline{) 128.8} \\ \underline{-112} \\ 168 \\ \underline{-168} \\ 0 \end{array}$$



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 1-3)

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

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

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

$$\boxed{72} = v$$

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

$$w = 60 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$= \frac{\cancel{60}^{\cancel{30}}}{1} \times \left(-\frac{\cancel{3}}{\cancel{2}_1}\right)$$

$$= \boxed{-90}$$

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

$$k = -21 \times \left(-\frac{8}{7}\right)$$

$$= -\frac{\cancel{21}^3}{1} \times \left(-\frac{8}{\cancel{7}_1}\right)$$

$$= \boxed{24}$$

4. $9.6 = 1.2b$

$$\frac{9.6}{1.2} = b$$

$$\frac{96}{12} = b$$

$$\boxed{8} = b$$

5. $0.75a = -9$

$$a = \frac{-9.00}{0.75}$$

$$a = -\frac{900}{75}$$

$$a = \boxed{-12}$$

6. $-413.4 = -15.9n$

$$\frac{-413.4}{-15.9} = n$$

$$\frac{4134}{159} = n$$

$$\boxed{26} = n$$

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

$$\frac{31}{10}s = \frac{31}{5}$$

$$s = \frac{\cancel{31}^1}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{10}^2}{\cancel{31}_1}$$

$$= \boxed{2}$$

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

$$\frac{20}{9} = -\frac{4}{5}m$$

$$\frac{\cancel{20}^5}{9} \times \left(-\frac{5}{\cancel{4}_1}\right) = m$$

$$\frac{25}{9} = m$$

$$\boxed{2\frac{7}{9}} =$$

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

$$-\frac{14}{5} = -\frac{7}{2}n$$

$$\frac{\cancel{14}^2}{5} \times \left(-\frac{2}{\cancel{7}_1}\right) = n$$

$$\boxed{\frac{4}{5}} = n$$

حدد متغيراً. 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؟

المتغير x ← عدد الكيلومترات في اليوم الأول

$$1.5x = 180$$

$$1.5x = 180$$

$$x = \frac{180}{1.5}$$

$$= \boxed{120}$$

11. أجاب عليّ 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؟ المتغير k ← عدد الأسئلة

$$16 = 80\% \times k$$

$$0.80k = 16$$

$$k = \frac{16}{0.80}$$

$$k = \boxed{20}$$

سؤال في اختبار

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

| |
|------------------------|
| قسمة الوديعة الادخارية |
| الاسم |
| إسماعيل محمد |
| المبلغ المودع |
| AED 4167 |

$$4167 = (\text{الراتب}) \times 60\%$$

$$4167 = \text{P} \times 60\%$$

$$4167 = \text{P} \times 0.60$$

$$\text{P} = \frac{4167}{0.60}$$

$$= \boxed{6945} \text{ درهماً}$$

13. **م. تحديد البنية** لنفرض أن الأرقام $1\frac{1}{3}$, 0.2 , -5 , $-\frac{1}{2}$ 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.

القسمة

0.2 , -5

المعكوس الضربي

$1\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{2}$