عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook11GEN
قناة شرح فيديو الحادي عشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الحادي عشر العام — 7-5 حل المعادلات والمتباينات النسبية — مشاهدة الدرس 4 3 2 1 YouTube

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1– حل المعادلات النسبية. 2 – حل المتباينات النسبية.

حل دخيل (extraneous solution) هو حل لا يحقق المعادلة الأصلية.

Solve each equation. Check your solution. — **حُلّ كل من المعادلات التالية. تحقق من صحة الحل.**

$$\frac{4}{7}+\frac{3}{x-3}=\frac{53}{56}$$

أضرب كل طرف في $56(x-3)$

$$\frac{4}{7}(56)(x-3)+\frac{3}{x-3}(56)(x-3)=\frac{53}{56}(56)(x-3)$$

$$4(8)(x-3)+3(56)=53(x-3)$$

$$32x-96+168=53x-159$$

$$-96+168+159=53x-32x$$

$$231=21x$$

$$\frac{231}{21}=x \Rightarrow \boxed{x=11}$$ ← نعوض فنجد أن 11 تحقق المعادلة الأصلية

$$\frac{8}{x-5}-\frac{9}{x-4}=\frac{5}{x^2-9x+20}$$

$$\frac{8}{x-5}-\frac{9}{x-4}=\frac{5}{(x-4)(x-5)}$$

أضرب كل طرف في $(x-4)(x-5)$

$$\frac{8}{x-5}(x-4)(x-5)-\frac{9}{x-4}(x-4)(x-5)=\frac{5}{(x-4)(x-5)}(x-4)(x-5)$$

$$8(x-4)-9(x-5)=5 \Rightarrow -x=-8$$

$$8x-32-9x+45=5$$

$$\boxed{x=8}$$

$$-x=5-45+32$$

↳ نعوض فنجد أن 8 تحقق المعادلة الأصلية

المتوسط الحسابي المرجح هو طريقة لإيجاد المتوسط الحسابي لمجموعة من الأعداد يكون لبعض العناصر فيها أهمية أكبر أو ترجيح عن الأخرى. تتضمن العديد من مسائل الحياة اليومية المزج والعمل والمسافات والفائدة والتي يمكن حلها باستخدام المعادلات النسبية.

البنية لدى نجاة 4.5 kg من الفاكهة المجففة وتبيع كل رطل منها مقابل AED 51 . وتود أن تعرف كم تحتاج من رطل مزيج المكسرات المباعة مقابل AED 36.73 للرطل لتصنع مزيجًا من المكسرات والفاكهة المجففة يباع مقابل AED 40.82 للرطل.

STRUCTURE Najat has 4.5 kilograms of dried fruit selling for AED 51 per kilogram. She wants to know how many kilograms of mixed nuts selling for AED 36.73 per kilogram she needs to make a trail mix selling for AED 40.82 per kilogram. 11.34 kg

تكلفة المزيج = تكلفة المكسرات + تكلفة الفاكهة المجففة

(الكمية × السعر) = (الكمية × السعر) + (الكمية × السعر)

$4.5\,(51) + (m)\,36.73 = (4.5+m)(40.82)$

$229.5 + 36.73m = 183.69 + 40.82m$

$229.5 - 183.69 = 40.82m - 36.73m$

$45.81 = 4.09\,m$

$\frac{45.81}{4.09} = m$

$m = 11.2$ كيلو جرام

الكيمياء كم عدد ملليليترات محلول حمضي بتركيز 20 % التي يجب إضافتها إلى 40 mL من محلول حمضي بتركيز 75 % للحصول على محلول حمضي بتركيز 30 % ؟

CHEMISTRY How many milliliters of a 20% acid solution must be added to 40 milliliters of a 75% acid solution to create a 30% acid solution? 180 mL

محلول 20٪ + محلول 75٪ = محلول الخليط 30٪

$0.20\,m + 0.75\,(40) = 0.30\,(m+40)$

$0.20m + 30 = 0.30m + 12$

$30 - 12 = 0.30m - 0.20m$

$18 = 0.10\,m$

$\frac{18}{0.10} = m$

$m =$ 180 ملليلتراً من محلول 20٪

المسافة يبلغ متوسط سرعة قيادة نهلة لدراجتها 11.5 km/h. وتقوم برحلة ذهاب وعودة بمسافة 40 km. وتستغرق ساعة و 20 دقيقة في نفس اتجاه الرياح وساعتين و 30 دقيقة عكس اتجاه الرياح.

a. اكتب تعبيرًا يمثل الزمن الذي قضته نهلة في اتجاه الريح.

b. اكتب تعبيرًا يمثل الزمن الذي قضته نهلة عكس اتجاه الريح.

c. كم يستغرق إكمال الرحلة؟

d. اكتب معادلة نسبية لتحديد سرعة الرياح وجد حلها.

DISTANCE Nahla's average speed riding her bike is 11.5 kilometers per hour. She takes a round trip of 40 kilometers. It takes her 1 hour and 20 minutes with the wind and 2 hours and 30 minutes against the wind.

a. Write an expression for Nahla's time with the wind. $\frac{20}{11.5+x}$.

b. Write an expression for Nahla's time against the wind. $\frac{20}{11.5-x}$.

c. How long does it take to complete the trip? 3 h and 50 min.

d. Write and solve the rational equation to determine the speed of the wind. $\frac{20}{11.5+x}+\frac{20}{11.5-x}=\frac{23}{6}$, 3.5 km/h.

الزمن = المسافة / السرعة

x ← سرعة الرياح

20 km , 1h, 20 min

20 km, 2h, 30 min

a) زمن اتجاه الرياح $= \frac{20}{11.5+x}$

b) زمن عكس الرياح $= \frac{20}{11.5-x}$

c) زمن الرحلة كاملة = زمن الذهاب + زمن العودة $= 1\text{h},20\text{min} + 2\text{h},30\text{min} = 3\text{h},50\text{min} = \left(3+\frac{50}{60}\right)\text{h} = \frac{23}{6}\text{h}$

d) زمن الذهاب + زمن العودة

$$\frac{20}{11.5+x}+\frac{20}{11.5-x}=\frac{23}{6}$$

$$\frac{20(11.5-x)+20(11.5+x)}{(11.5+x)(11.5-x)}=\frac{23}{6}$$

$$\frac{230-20x+230+20x}{132.25-x^2}=\frac{23}{6}$$

$$\frac{460}{132.25-x^2}=\frac{23}{6}$$

$$132.25-x^2=\frac{6(460)}{23}$$

$$132.25-x^2=120$$

$$x^2=132.25-120$$

$$x^2=12.25$$

$$x=\sqrt{12.25}$$

$$x=3.5$$

السفر جوًا تستغرق إحدى الطائرات 20 ساعة لتطير إلى وجهتها عكس اتجاه الرياح. تستغرق رحلة العودة 16 ساعة. إذا كان متوسط سرعة الطائرة في الهواء الساكن 500 km/h، فما متوسط سرعة الرياح أثناء الرحلة؟

AIR TRAVEL It takes a plane 20 hours to fly to its destination against the wind. The return trip takes 16 hours. If the plane's average speed in still air is 500 kilometers per hour, what is the average speed of the wind during the flight? 55.56 km/h

المسافة = السرعة × الزمن

مسافة الذهاب = مسافة العودة

$$20(500-x)=16(500+x)$$

$$2500-5x=2000+4x$$

$$2500-2000=4x+5x$$

$$500=9x$$

$$\Rightarrow x=\frac{500}{9}$$

$$=55.\overline{5}\ \text{km/h}$$

المباني تستطيع مجموعة بدر التطوعية بناء مرأب في 12 ساعة. وتستطيع مجموعة شيماء بناء مرأب في 16 ساعة. كم من الزمن سيستغرقان إذا عملا معًا؟

BUILDING Ali's volunteer group can build a garage in 12 hours. Adnan's group can build it in 16 hours. How long would it take them if they worked together? about 6.86 hours

سرعة بناء بدر $= \frac{1}{12} = \frac{1 \text{ مرأب}}{12 \text{ ساعة}}$ ، سرعة بناء شيماء $= \frac{1}{16} = \frac{1 \text{ مرأب}}{16 \text{ ساعة}}$

إنجاز بدر + إنجاز شيماء = 1 مرأب

$\frac{1}{12} \times t + \frac{1}{16} \times t = 1$

$t\left(\frac{1}{12} + \frac{1}{16}\right) = 1$

$t = \frac{1}{\frac{1}{12} + \frac{1}{16}}$

$= \frac{48}{7}$

$= 6.857$ ساعة

$= 6\text{h}, 51\text{ min}, 25.71\text{ sec}$

العمل يعمل أيمن وبدر في تلميع السيارات. ويستطيع أيمن تلميع إحدى السيارات في 60 دقيقة بينما يستطيع بدر تلميع نفس السيارة في 80 دقيقة. ويخطط الاثنان إلى تلميع نفس السيارة معًا ويودان معرفة كم من الزمن سيستغرق ذلك.

a. ما المقدار الذي سيكمله أيمن في دقيقة؟

b. ما المقدار الذي سيكمله أيمن في x دقيقة؟

c. ما المقدار الذي سيكمله بدر في دقيقة؟

d. ما المقدار الذي سيكمله بدر في x دقيقة؟

e. اكتب معادلة نسبية تمثل عمل أيمن وبدر معًا على السيارة.

f. جد حل المعادلة لتحدد الزمن المستغرق لإكمال تلميع السيارة.

WORK Ayman and Badr wax cars. Ayman can wax a particular car in 60 minutes and Badr can wax the same car in 80 minutes. They plan on waxing the same car together and want to know how long it will take.

a. How much will Ayman complete in 1 minute? $\frac{1}{60}$.

b. How much will Ayman complete in x minutes? $\frac{x}{60}$.

c. How much will Badr complete in 1 minute? $\frac{1}{80}$.

d. How much will Badr complete in x minutes? $\frac{x}{80}$.

e. Write a rational equation representing Ayman and Badr working together on the car. $\frac{x}{60} + \frac{x}{80} = 1$.

f. Solve the equation to determine how long it will take them to finish the car. about 34.3 min.

(a) $\frac{1 \text{ سيارة}}{60 \text{ دقيقة}} = \frac{\square}{1 \text{ دقيقة}} \Rightarrow \square = \frac{1 \times 1}{60} = \frac{1}{60}$ سيارة

(b) $\frac{1 \text{ سيارة}}{60 \text{ دقيقة}} = \frac{\square}{x \text{ دقيقة}} \Rightarrow \square = \frac{x}{60}$ سيارة

(c) $\frac{1 \text{ سيارة}}{80 \text{ دقيقة}} = \frac{\square}{1 \text{ دقيقة}} \Rightarrow \square = \frac{1}{80}$

(d) $\frac{1 \text{ سيارة}}{80 \text{ دقيقة}} = \frac{\square}{x \text{ دقيقة}} \Rightarrow \square = \frac{x}{80}$

(e) إنجاز بدر + إنجاز أيمن = 1

$\left(\frac{1}{60} \times t\right) + \left(\frac{1}{80} \times t\right) = 1$

(f) $t\left(\frac{1}{60} + \frac{1}{80}\right) = 1$

$t = \frac{1}{\frac{1}{60} + \frac{1}{80}}$

$t = 34.286$ min

لحل المتباينات النسبية، وهي المتباينات التي تحتوي على تعبير نسبي أو أكثر، فاتبع هذه الخطوات:

الخطوة 1 اذكر القيم المستثناة. وهي القيم التي تجعل المقام يساوي 0.

الخطوة 2 حل المعادلة ذات الصلة.

الخطوة 3 استخدم القيم المحددة بواسطة الخطوات السابقة لقسمة خط الأعداد إلى فترات.

الخطوة 4 اختر إحدى القيم في كل فترة لتحديد أي الفترات تحتوي على قيم تحقق المتباينة.

حُلّ كل من المتباينات التالية. تحقق من صحة الحل.

Solve each inequality. Check your solutions.

$$\frac{3}{5x}+\frac{1}{6x}>\frac{2}{3}$$

المجال $x\neq 0$

نحل المعادلة

$\frac{3}{5x}+\frac{1}{6x}=\frac{2}{3}$

$\frac{1}{x}\left(\frac{3}{5}+\frac{1}{6}\right)=\frac{2}{3}$

$\frac{1}{x}\left(\frac{18+5}{30}\right)=\frac{2}{3}$

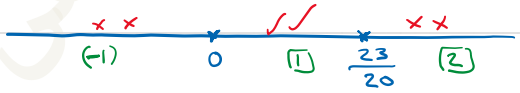
$\frac{1}{x}\left(\frac{23}{30}\right)=\frac{2}{3}$

$\frac{1}{x}=\frac{2}{3}\times\frac{30}{23}$

$\frac{1}{x}=\frac{20}{23}$

$\Rightarrow x=\frac{23}{20}=1.15$

الاختبار على خط الأعداد بالمتباينة الأصلية



$x=-1 \Rightarrow \frac{3}{5(-1)}+\frac{1}{6(-1)}>\frac{2}{3}$ ✗

$x=1 \Rightarrow \frac{3}{5(1)}+\frac{1}{6(1)}>\frac{2}{3}$ ✓

$x=2 \Rightarrow \frac{3}{5(2)}+\frac{1}{6(2)}>\frac{2}{3}$ ✗

الحل $=\{x \mid 0<x<\frac{23}{20}\}$

$$\frac{1}{4c}+\frac{1}{9c}<\frac{1}{2}$$

المجال $c\neq 0$

نحل المعادلة

$\frac{1}{4c}+\frac{1}{9c}=\frac{1}{2}$

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

$\frac{1}{c}\left(\frac{9+4}{36}\right)=\frac{1}{2}$

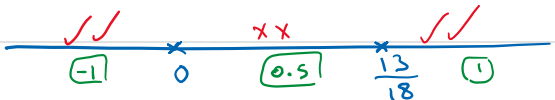
$\frac{1}{c}\left(\frac{13}{36}\right)=\frac{1}{2}$

$\frac{1}{c}=\frac{1}{2}\times\frac{36}{13}$

$\frac{1}{c}=\frac{18}{13}$

$\Rightarrow c=\frac{13}{18}\approx 0.72$

الاختبار على خط الأعداد بالمتباينة الأصلية



$x=-1 \Rightarrow \frac{1}{4(-1)}+\frac{1}{9(-1)}<\frac{1}{2}$ ✓

$x=0.5 \Rightarrow \frac{1}{4(0.5)}+\frac{1}{9(0.5)}<\frac{1}{2}$ ✗

$x=1 \Rightarrow \frac{1}{4(1)}+\frac{1}{9(1)}<\frac{1}{2}$ ✓

الحل $=\{c \mid c<0 \text{ or } c>\frac{13}{18}\}$

allaaam@yahoo.com