

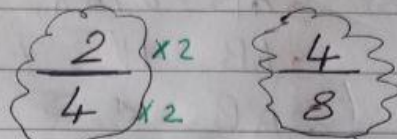
الوحدة الأولى

النسب المثلثية للزاوية الحادة

النسب الأول - القياس وخواصه

* لا تتغير قيمة الكسر إذا ضربنا أرقامنا

بجزي الكسر بنفس العدد

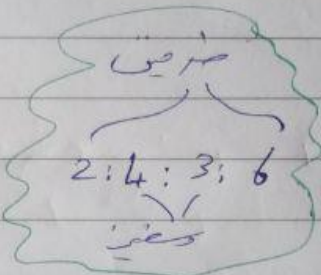


كسرين متكافئين

$$\frac{2}{4} = \frac{4}{8}$$

تناسب

$$\frac{2 \times 3}{4 \times 3} = \frac{6 \div 2}{12 \div 2} = \frac{3}{6}$$



$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

في كل تناسب

جانب الطرفين يساوي جيب الواسع

خواص التناسب

(1) في كل تناسب إذا قلبنا النسبتين حصلنا

تناسب جديد

إذا كانت :

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

تناسباً

$$\frac{b}{a} = \frac{d}{c}$$

فإنه

تناسباً جديد

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

مسائل 1

تناسب جديد

$$\frac{3}{2} = \frac{6}{4}$$

(2) في كل تناسب اذا بارلنا بين الطرفين ثابنا بعض

على تناسب جديد

اذا كان

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

ثابنا c جديد

$$\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$$

اذا كان

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

ثابنا

$$\frac{6}{3} = \frac{4}{2}$$

(3) في كل تناسب اذا بارلنا بين الرصطينه ثابنا

بعض على تناسب جديد

اذا كان

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

ثابنا جديد

$$\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$$

ثابنا

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$$

ثابنا جديد

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

4) في كل تناسب اذا ثبتنا المقامين ووجدنا كل مقام الى انبساط الوفاق له فنقول له

تناسب جديد

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

انكبات

تناسب جديد

$$\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$$

مثال:

$$\frac{5}{2} = \frac{10}{4}$$

$$\frac{5+2}{2} = \frac{10+4}{4}$$

تناسب جديد

$$\frac{7}{2} = \frac{14}{4}$$

5) في كل تناسب اذا ثبتنا المقامين ووجدنا من كل بسط المقام الوفاق له فنقول له

تناسب جديد

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

تناسب جديد

$$\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

مثال:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$$

مثال:

$$\frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

الانبات
الانبات
انبات
انبات

سؤال: إذا كانت $\frac{5}{2} = \frac{10}{4}$ تنطبق

$$\frac{5-2}{2} = \frac{10-4}{4}$$

تنطبق جديدة $\frac{3}{2} = \frac{6}{4}$

(6) في كل تنطبق إذا ثبتنا البسطين وخصنا كل طرف المقام الواحد له فنحصل على تنطبق جديدة

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{تنطبق}$$

طياره $\frac{a}{b+a} = \frac{c}{d+c}$ تنطبق جديدة

سؤال $\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$ تنطبق يانه

$$\frac{2}{2+4} = \frac{3}{3+6}$$

تنطبق جديدة $\frac{2}{6} = \frac{3}{9}$

(7) في كل تنطبق إذا ثبتنا البسطين وخصنا كل مقام من البسط الواحد له فنحصل على تنطبق جديدة

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{طياره}$$

$$\frac{a}{b-a} = \frac{c}{d-c}$$

(63)

سوال : اذا كان

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

فما هي

$$\frac{1}{4-1} = \frac{2}{8-2}$$

تساوي
صحة

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6}$$

النتيجة
المساواة كبرية
كسرة

خاصية اضافة

في كل تكافؤ من النسبة بشرط
جمع البسوط مع مقام فيجاء التكافؤات

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$$

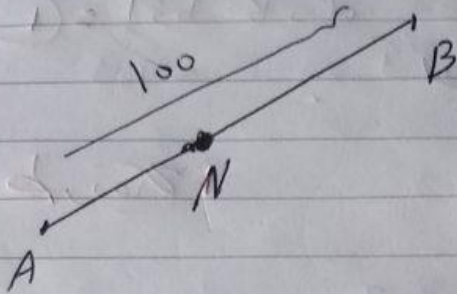
اذا كان

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6}$$

مثال

$$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{5}{10} = \frac{7}{14} = \frac{8}{16}$$

سؤال: في مثلث المماس القطعة المرسومة
 $AB = 100$



$$\frac{AN}{NB} = \frac{2}{3}$$

احسب AN و NB

ملاحظة

نعيد الحل
 ونثبت المقام
 ونكـفـأ ف أنتو
 التي منسبتو هو
 التي بيطلع بالجواب أولا

حتى نحسب التناسيب
 يجب ان يكون لدينا
 مجهول واحد
 البسط ما بعرضو
 والمقام ما بعرضو
 بس مجموعين
 بعرضو

الحل:

$$\frac{AN}{NB} = \frac{2}{3}$$

حسب خواص
 التناسيب

$$\frac{AN}{AN+NB} = \frac{2}{3+2}$$

$$\frac{AN}{100} = \frac{2}{5}$$

$$AN = \frac{2 \times 100}{5}$$

$$AN = 40$$

لحساب NB

$$NB = 100 - 40$$

$$NB = 60$$

$$\frac{AN}{NB} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AN+NB}{NB} = \frac{2+3}{3}$$

$$\frac{100}{NB} = \frac{5}{3}$$

$$NB = \frac{100 \times 3}{5}$$

طلع NB أول

$$NB = 60$$

14

تحقق من ههنا

(1) إذا كانت $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$ وكان $a+b=15$ احسب كلٍّ من a و b

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$$

طريقة 1

حسب خواص المتكافئ

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$$

حسب خواص المتكافئ

$$\frac{a}{a+b} = \frac{2}{3+2}$$

لا تنسى
المقام

$$\frac{a}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\Rightarrow a = \frac{2 \times 15}{5} = 6$$

$$a = 6$$

$$a+b=15$$

↓

$$6+b=15$$

$$\Rightarrow b=15-6=9$$

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d}$$

طريقة 2

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{a+b}{5} = \frac{15}{5}$$

$$\frac{a}{2} = \frac{15}{5} \Rightarrow a = \frac{15 \times 2}{5} = 6$$

$$\frac{b}{3} = \frac{15}{5} \Rightarrow b = \frac{15 \times 3}{5} = 9$$

2. أوجد عددين موجبين مجموعهما 27 ونسبتها $\frac{1}{2}$

$$x + y = 27 \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{نصف } x \text{ الصغرى} \\ \text{نصف } y \text{ الكبرى} \end{array} \right.$$

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

حساب خواص التناسب

$$\frac{x}{x+y} = \frac{1}{1+2}$$

$$\frac{x}{27} = \frac{1}{3}$$

$$x + y = 27 \Rightarrow x = \frac{1 \times 27}{3} = 9$$

$$9 + y = 27 \Rightarrow y = 27 - 9 = 18$$

تدريج 14 :
 ABC مثلث فيه $\hat{C} = 110^\circ$
 احسب قياس كل من الزاويتان A و B
 $\frac{\hat{A}}{\hat{B}} = \frac{3}{4}$

$$\frac{A}{B} = \frac{3}{4}$$

حساب خواص التناسب:

$$\frac{A}{A+B} = \frac{3}{3+4}$$

$$\frac{A}{70} = \frac{3}{7} \Rightarrow A = \frac{3 \times 70}{7} = 30^\circ$$

$$A + B = 70$$

$$30 + B = 70 \Rightarrow B = 70 - 30$$

$$B = 40^\circ$$

(67)

(2) أوجد عددين موجبين
فرقهما 28 وتبقيتها $\frac{12}{5}$

الحل: نفرض العدد الأكبر x
نفرض العدد الأصغر y

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

حسب خواص التناسب

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

$$y = \frac{28 \times 5}{7} = 20 \leftarrow \frac{28}{y} = \frac{7}{5}$$

الضرب

$$x - y = 28$$

$$x - 20 = 28 \Rightarrow x = 28 + 20 = 48$$

(3) ¹⁴ = يزيد عمر سارة على عمر سالي بمقدار أربع سنوات
فإذا كانت نسبة عمريهما $\frac{3}{5}$ أصغر
عمر كل منهما

طريقة (1) نفرض x عمر سالي

y عمر سارة

$$y - x = 4$$

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{5}$$

حسب خواص التناسب

$$\frac{x}{y-x} = \frac{3}{5-3}$$

$$\frac{x}{4} = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow x = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

$$y - x = 4$$

$$y - 6 = 4$$

$$\Rightarrow y = 4 + 6 \Rightarrow y = 10$$

عمر سالي (6) [68]

أسئلة (2)

تفرض عمارة 20

مساحة $x+4$

$$\frac{x}{x+4} = \frac{3}{5}$$

جاء الطرف من
يادي الوسطية

$$5x = 3(x+4)$$

$$5x - 3x = 12$$

$$5x = 3x + 12$$

$$2x = 12 \Rightarrow x = 6$$

$$\Rightarrow \text{مساحة} = x + 6 = 4 + 6 = 10$$

4) لدى صبا اللعبة مكعبات زينة 30 مكعب ملوناً بالأصفر والأحمر ونسبة المكعبات الصفراء إلى الحمراء $\frac{3}{2}$ ، احسب عدد كل من المكعبات الصفراء والحمراء؟

الحل: - تفرض x عدد المكعبات الصفراء

الحمراء

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

$$x + y = 30$$

$$\frac{x}{x+y} = \frac{3}{2+3}$$

$$\frac{x}{30} = \frac{3}{5} \Rightarrow x = \frac{30 \times 3}{5} = 18$$

عدد المكعبات الصفراء

$$x + y = 30$$

$$18 + y = 30 \Rightarrow y = 30 - 18$$

$$\text{عدد المكعبات الحمراء } (y = 12)$$

انتها الدرس أهلاً

(69) [69]

⊗: x و y عددين موجبين مجموعهما 55 ونسبتهما
او جد العددين x, y $\frac{x}{y} = \frac{4}{7}$

- تعرف x المعدل الصغير
- تعرف y المعدل الكبير
 $\frac{x}{y} = \frac{4}{7}$

$$\frac{x}{y} = \frac{4}{7}$$

$$x = \frac{55 \times 4}{11}$$

$$\boxed{x = 20}$$

$$\frac{x}{55} = \frac{4}{11}$$

$$x + y = 55$$

$$20 + y = 55 \Rightarrow y = 55 - 20$$

$$\boxed{y = 35}$$

⊗: دور 2018: ABC مثلث فيه $\hat{A} = 55$ ، $\frac{\hat{C}}{\hat{B}} = \frac{2}{3}$ ،
المطلوب احسب كل من \hat{B} ، \hat{C}

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$55 + \hat{B} + \hat{C} = 180 - 55$$

$$\boxed{\hat{B} + \hat{C} = 125}$$

$$\left(\frac{\hat{C}}{\hat{B}} = \frac{2}{3} \right) \oplus$$

$$\frac{\hat{C}}{\hat{B} + \hat{C}} = \frac{2}{2 + 3}$$

$$\hat{C} = \frac{2 \times 125}{5} = 50^\circ$$

$$\frac{\hat{C}}{125} = \frac{2}{5}$$

$$\hat{B} + \hat{C} = 125$$

$$\hat{B} + 50 = 125$$

$$\Rightarrow \hat{B} = 125 - 50 = 75^\circ$$