



Extrait du cours

5ème SERIE Arithmétique

OBJET :

- * rapport & proportions,
- * propriétés des proportions,
- * racine cubique .

RAPPORTS & PROPORTIONS

Soient a , b , c et d des nombres réels $\neq 0$.

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \quad \text{signifie} \quad ad = bc$$

On dit que $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ est une **proportion** :

a et d sont les termes extrêmes ; b et c les termes moyens .

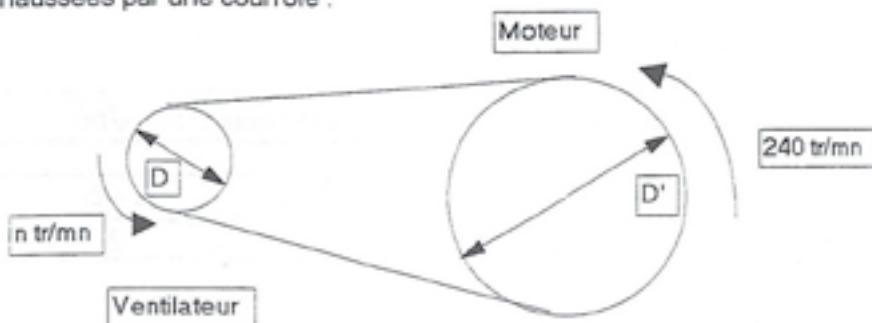
Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, on a aussi $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$ et c'est la permutation des moyens

et $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$ et c'est la permutation des extrêmes .

CAS CONCRET

Un ventilateur, dans une voiture, muni d'une poulie de **60 mm** de diamètre est actionné par un moteur faisant **240 tr/min** et dont la poulie mesure **360 mm** de diamètre . Quelle est la vitesse du ventilateur ?

Pour transmettre le mouvement d'un arbre moteur à un arbre récepteur, on place sur ces arbres deux poulies chaussées par une courroie .



**Extrait d'exercice****EXERCICES D'ETUDES (à ne pas adresser à la correction)**Exercice 1:

$$\text{Calculer } x = \left(\frac{1}{3} + \frac{5}{4}\right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \text{ et } y = \left(\frac{2}{7} - \frac{3}{5}\right) \div \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4}\right)$$

Exercice 2:

Effectuer les multiplications suivantes :

1°/ **6 h 56 mn 29 s** x 4 ;

2°/ **17 h 12 mn 43 s** x 5 ;

3°/ **28° 32' 41"** x 2 ;

4°/ **5° 48' 54"** x 23

Exercice 3:

Calculer le terme inconnu dans les proportions suivantes :

1°/ $\frac{3}{4} = \frac{6}{x}$;

2°/ $\frac{3,9}{x} = \frac{13}{0,5}$;

3°/ $\frac{\frac{2}{3}}{\frac{5}{6}} = \frac{x}{\frac{3}{4}}$

Exercice 4:

Calculer le 3^{ème} angle d'un triangle sachant que les 2 autres valent :

38° 23' 50" et **71° 53' 19"**

Exercice 5:

Sachant que la durée de l'oscillation d'un pendule est donnée par la formule $T = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$,

calculer à 0,1 de seconde près la durée de l'oscillation d'un pendule ayant 10 mètres de longueur .

Prendre : $\pi = 3,14$; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

Exercice 6:

Un mobile parcourt un arc de **35° 18' 3"** en **1h 6mn 27s** .

1°/ Quel arc aura-t-il à parcourir en **6h 28mn 46s** ?

2°/ Combien mettra-t-il de temps pour parcourir :

11°/ un arc de **90°** ;

12°/ la circonférence entière .

**Extrait des corrigés****CORRIGE DES EXERCICES D'ETUDES**Corrigé d'exercice 1:

- pour x , nous avons :

$$\frac{1}{3} + \frac{5}{4} = \frac{4}{12} + \frac{15}{12} = \frac{19}{12}$$

$$\text{et : } \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6}$$

$$\text{d'où : } x = \frac{19}{12} \times \frac{7}{6} = \frac{133}{72}$$

- pour y , nous avons :

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{5} = \frac{10}{35} - \frac{21}{35} = -\frac{11}{35}$$

$$\text{et : } \frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{5}{12}$$

$$\text{d'où : } -y = -\frac{11}{35} \div \frac{5}{12}$$

$$\text{soit : } y = \left(-\frac{11}{35}\right) \times \frac{12}{5} = -\frac{11 \times 12}{35 \times 5} = -\frac{132}{175}$$

Corrigé d'exercice 2:

$$1^\circ / \quad \begin{array}{r} 6h \ 56mn \ 29s \\ \quad \quad \quad 4 \end{array}$$

$$\hline 24h \ 224mn \ 116s$$

Or :

$$116s = 1mn \ 56s$$

$$225mn = 3h \ 45mn$$

$$27h = 1j \ 3h$$

Le résultat est donc : $1j \cdot 3h \cdot 45mn \cdot 56s$

$$2^\circ / \quad \begin{array}{r} 17h \ 12mn \ 43s \\ \quad \quad \quad 5 \end{array}$$

$$\hline 85h \ 60mn \ 215s$$

Or :

$$215s = 3mn \ 35s$$

$$63mn = 1h \ 3mn$$

$$86h = 3j \ 14h$$

Le résultat est donc : $3j \cdot 14h \cdot 3mn \cdot 35s$