Corrigé des exercices : fractions et proportionnalité

Exercice 1

✌	☺	💣	☠	⚑	✈
B	E	Z	O	U	T

		Recherche	Nom	Lettre
💣	$\frac{7}{28}=\frac{\dots}{104}$	$?=7\times104\div28=\boxed{26}$	26	Z
☺	Représente le nombre de voix obtenues par un candidat si $\frac{3}{21}$ de 35 élèves ont voté pour lui.	$\frac{3}{21}\times35=\frac{\cancel{3}\times\cancel{7}\times5}{\cancel{3}\times\cancel{7}}=\boxed{5}$	5	E
✌	Résultat de $\frac{-42}{105}\times\frac{30}{-6}$	$\frac{-42}{105}\times\frac{30}{-6}=\frac{\cancel{7}\times6\times\cancel{6}\times\cancel{5}}{3\times\cancel{7}\times\cancel{5}\times\cancel{6}}=\frac{6}{3}=\boxed{2}$	2	B
⚑	Valeur de $\frac{9+2a}{9-b}$ quand a = 111 et b = – 2.	$\frac{9+2a}{9-b}=\frac{9+222}{9+2}=\frac{231}{11}=\boxed{21}$	21	U
✈	Résultat simplifié de : $\left(2+\frac{2}{3}\right)\div\left(\frac{4}{5}-\frac{2}{3}\right)$	$\left(2+\frac{2}{3}\right)\div\left(\frac{4}{5}-\frac{2}{3}\right)=\left(\frac{6}{3}+\frac{2}{3}\right)\div\left(\frac{12}{15}-\frac{10}{15}\right)$ $=\frac{8}{3}\div\frac{2}{15}=\frac{8}{3}\times\frac{2}{15}=\frac{8}{3}\div\frac{15}{2}=\frac{120}{6}=\boxed{20}$	20	T
☠	Résultat de : $\cfrac{150}{9+\cfrac{8}{7+\cfrac{6}{5+\cfrac{4}{3+\cfrac{2}{1+1}}}}}$	$\cfrac{150}{9+\cfrac{8}{7+\cfrac{6}{5+\cfrac{4}{3+\cfrac{2}{1+1}}}}}=\cfrac{150}{9+\cfrac{8}{7+\cfrac{6}{5+\cfrac{4}{3+1}}}}=\cfrac{150}{9+\cfrac{8}{7+\cfrac{6}{5+1}}}=\cfrac{150}{9+\cfrac{8}{7+1}}$ $=\frac{150}{9+1}=\frac{150}{10}=\boxed{15}$	15	O

2. BEZOUT

Commentaire : Etienne Bézout (1730 ; 1783) est un mathématicien français.
Son nom est aujourd'hui rattaché en mathématique à la propriété suivante appelé " égalité de Bézout " : si a et b sont premiers entre eux, alors il existe des entiers relatifs u et v tels que au + bv = 1.

Exercice 2

Relie chaque problème à l'opération qu'il faut effectuer pour le résoudre.

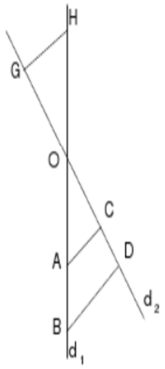
- Le lundi, Elsa utilise les deux tiers de sa pellicule photo. Le mardi, elle utilise les trois quarts de ce qui reste de sa pellicule. Quelle fraction de la pellicule a-t-elle utilisée le deuxième jour ?
- Boris boit les deux tiers d'une bouteille contenant ¾ L d'eau. Quelle quantité d'eau a-t-il bu ?
- Début décembre, un magasin a vendu les trois quarts de ses jouets. Mi-décembre, les deux tiers de ce qui reste sont vendus. Quelle fraction du lot de jouets a été vendue mi-décembre ?

- $\frac{3}{4}+\frac{2}{3}$
- $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}$
- $\frac{3}{4}-\frac{2}{3}$
- $\frac{3}{4}\times\left(1-\frac{2}{3}\right)$
- $\frac{2}{3}\times\left(1-\frac{3}{4}\right)$

Exercice 3

L'unité est le centimètre. Sur le schéma ci-dessous, qui ne respecte pas les dimensions :

- Les points B, A, O et H sont situés sur la droite d_1.
- Les points D, C, O et G sont situés sur la droite d_2.
- Les droites (AC) et (BD) sont parallèles.
- OA = 6, OB = 9, OC = 5, OG = 4,5 et OH = 5,3.



1) Les points O, A, B sont alignés et les points O, C, D sont alignés. Les droites (AC) et (BD) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès, on a donc

$\frac{OA}{OB}=\frac{OC}{OD}=\frac{AC}{BD}$ donc $\frac{6}{9}=\frac{5}{OD}$ et $OD=\frac{5\times 9}{6}=7{,}5$

2) Les points G, O, C et H, O, A sont alignés dans le même ordre.

$\frac{OG}{OC}=\frac{4{,}5}{5}=\frac{9}{10}$

$\frac{OH}{OA}=\frac{5{,}3}{6}=\frac{53}{60}$ $\frac{OG}{OC}\neq\frac{OH}{OA}$ car $9\times 60=540$ et $10\times 53=530$

donc d'après la réciproque du théorème de Thalès les droites (GH) et (BD) ne sont pas parallèles.

Exercice 4

1) a) $\frac{1}{R}=\frac{1}{9}+\frac{1}{8}=\frac{8}{72}+\frac{9}{72}=\frac{17}{72}$. Donc $R=\boxed{\frac{72}{17}}\ \Omega$.

b) $\frac{1}{R}=\frac{1}{400}+\frac{1}{400}=\frac{2}{400}$. Donc : $R=\frac{400}{2}=\boxed{200}\ \Omega$.

2) il faut un montage de 2 résistances en dérivation, en effet on a : $\frac{1}{R}=\frac{1}{1000}+\frac{1}{1000}=\frac{2}{1000}$.

Donc $R=\frac{1000}{2}=\boxed{500}\ \Omega$.

Dans l'autre cas il faut un montage en dérivation de 4 résistances : $\frac{1}{R}=\frac{4}{1000}$.

Donc $R=\frac{1000}{4}=\boxed{250}\ \Omega$

Exercice 5

Pour transporter un groupe de voyageurs, l'organisateur d'un séjour de vacances dispose de cinq autocars. La répartition des voyageurs se fait de la façon suivante :
Un cinquième des voyageurs monte dans le premier autocar ;
Le quart des personnes restantes monte dans le deuxième autocar ;
Le tiers des autres personnes restantes monte dans le troisième autocar ;
La moitié des dernières personnes monte dans le quatrième autocar ;
Les derniers touristes montent dans le cinquième autocar.

Les voyageurs ont-ils été équitablement répartis entre les cinq autocars ? Justifier la réponse.

Réponse : OUI car

Le premier autocar prend $\frac{1}{5}$ des voyageurs.

$1-\frac{1}{5}=\frac{4}{5}$ et $\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}=\frac{1}{5}$

Le deuxième autocar prend donc $\frac{1}{5}$ des voyageurs.

$1-\frac{1}{5}-\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$ et $\frac{1}{3}\times\frac{3}{5}=\frac{1}{5}$

Le troisième autocar prend donc $\frac{1}{5}$ des voyageurs.

$1-\frac{1}{5}-\frac{1}{5}-\frac{1}{5}=\frac{2}{5}$ et $\frac{1}{2}\times\frac{2}{5}=\frac{1}{5}$

Le quatrième autocar prend donc $\frac{1}{5}$ des voyageurs.

$1-\frac{1}{5}-\frac{1}{5}-\frac{1}{5}-\frac{1}{5}=\frac{1}{5}$

Le dernier autocar prend donc $\frac{1}{5}$ des voyageurs.