



**SUJET DE MATHÉMATIQUES
BREVET 2024
LIBAN**

EXERCICE 1

1. L'écriture d'un nombre scientifique est de la forme $a \times 10^n$ avec $1 \leq a < 10$ et n entier relatif.

On a $0,193 \times 10^{-100} = 1,93 \times 10^{-101}$

2. On convertit le temps en heure : $42 \text{ min} = \frac{42}{60} \text{ h} = 0,7 \text{ h}$


Le temps total du trajet est de $5,7 \text{ h}$.

On en déduit la vitesse : $v = \frac{d}{t} = \frac{480}{5,7} \approx 84,2 \text{ km/h}$

3. On considère que la probabilité d'obtenir un 2 est de $\frac{3}{5}$.

On a $p = \frac{3}{5} = \frac{9}{15}$

Or, la roue est composée de 15 secteurs de même surface. Il faut donc 9 secteurs numérotés 2. La roue en compte 8. *Donc oui, il faut écrire le nombre 2.*



4. En rentrant les valeurs à la calculatrice (maîtriser l'outil le jour de l'examen peut vous faire gagner un temps précieux), on obtient :

Étendue = 14

Moyenne $\approx 6,86$

Médiane = 10

Donc 5 ne représente rien de particulier.

5. On en déduit qu'il reste $\frac{4}{5}$ du vélo à payer. Comme elle paye en 3 fois, si m correspond à une mensualité, on a :

$$m = \frac{\frac{4}{5}}{3} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

Une mensualité coûte $\frac{4}{15}$ du prix.

EXERCICE 2

1. Soit C_1 et C_2 les temps respectifs des circuits 1 et 2.

$$\begin{aligned} C_1 &= 5 \times 40 + 5 \times 16 \\ &= 200 + 80 \\ &= 280 \text{ s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C_2 &= 10 \times 30 + 10 \times 5 \\ &= 300 + 50 \\ &= 350 \text{ s} \end{aligned}$$

2. $280 = 4 \times 7 \times 10$
 $= 2^2 \times 7 \times 2 \times 5$
 $= 2^3 \times 5 \times 7$

$$\begin{aligned} 350 &= 5 \times 7 \times 10 \\ &= 5 \times 7 \times 2 \times 5 \\ &= 2 \times 5^2 \times 7 \end{aligned}$$

Remarque : Les calculatrices peuvent donner les décompositions directement.

3. a. On a $2\,800 = 280 \times 10$. On en conclut que Camille a effectué 10 tours de circuit complet.

De plus, $2\,800 = 350 \times 8$. Dominique vient de finir le 8^e tour de



son circuit.

b. On détermine le plus petit multiple commun de 280 et 350.

$$280 = 2^3 \times 5 \times 7 \quad \text{et} \quad 350 = 2 \times 5^2 \times 7$$

On équilibre en ajoutant les facteurs premiers qui ne sont pas communs dans les deux décompositions.

$$\begin{aligned} 280 \times 5 &= 2^3 \times 5 \times 7 \times 5 \\ &= 2\,800 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 350 \times 2^2 &= 2 \times 5^2 \times 7 \times 2^2 \\ &= 2\,800 \end{aligned}$$

Le plus petit multiple commun de 280 et 350 est de 2 800. Camille et Dominique se retrouveront de nouveau au bout de 2 800 secondes.

Conversion : $2\,800 \text{ s} = 46 \times 60 + 40 \text{ s} = 46 \text{ min } 40 \text{ s}$

Remarque : Camille aura fait 5 tours et Dominique 4 tours.