

Correction du brevet blanc de Mathématiques n°1

Exercice 1:

1. **Non la température du four n'est pas proportionnelle au temps** car la courbe représentative n'est pas une droite.
2. Au bout de 3 minutes, **la température atteint 70°C.**
3. A la 2^{ème} minute la température est de 50°C et à la 7^{ème} minute la température est de 140°C. Donc entre la 2^{ème} minute et la 7^{ème} minute, **la température a augmenté de 90°C.**
4. La température de 150°C est **atteinte au bout de 8 minutes.**
5. Passé ce temps, on remarque que **la température n'est pas constante.** C'est pourquoi le responsable n'est pas satisfait de la cuisson des macarons car **la température de son four n'est pas exactement égale à 150°C**, comme c'est imposé dans l'énoncé.

Exercice 2:

1. $\frac{4}{7} + \frac{5}{21} = \frac{12}{21} + \frac{5}{21} = \frac{17}{21}$: réponse C

2. Réponse B

3. $117 = 3 \times 3 \times 13$: réponse A

4. L'aire est multipliée par 9: réponse C

5. Le rapport de cette homothétie est -0,5: réponse A

Exercice 3:

Partie A

1. $\text{Volume moyen} = \frac{344 \times 1 + 347 \times 2 + \dots + 356 \times 1 + 357 \times 1}{24}$

$\text{Volume moyen} = \frac{8412}{24}$

$\text{Volume moyen} = 350,5 \text{ mL}$

Le volume moyen de jus de pomme est de 350,5 mL.

2. $\frac{\text{Effectif total}}{2} = \frac{24}{2} = 12$: il faut donc aller chercher la 12^{ème} valeur et la 13^{ème} valeur

dans le tableau.

La 12^{ème} valeur correspond à un volume de 350 mL.

La 13^{ème} valeur correspond à un volume de 350 mL.

Donc la médiane des volumes est de 350 mL.

Cela signifie qu'au moins la moitié des briques a un volume supérieur à 350 mL.

3. $\text{Etendue} = 357 - 344 = 13 \text{ mL}$

L'étendue de cette série est de 13 mL.

4. On compte le nombre de briques dont le volume est compris entre 345 mL et 355 mL:

$2 + 4 + 4 + 2 + 3 + 1 + 2 + 3 = 21 \text{ briques}$

Nombre de briques	21	24
Pourcentage (%)	x	100

$x = \frac{21 \times 100}{24} = 87,5 \%$

Le pourcentage de briques pouvant être vendues est 87,5 %.

Partie B

1. $\text{Aire base} = \text{longueur} \times \text{largeur}$

$\text{Aire base} = 6,4 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 32 \text{ cm}^2$

2. $\text{Volume brique} = \text{aire base} \times \text{hauteur}$

$\text{Volume brique} = 32 \text{ cm}^2 \times \text{hauteur}$

On veut que le volume soit de 400 cm³, il faut donc résoudre l'équation suivante:

$400 \text{ cm}^3 = 32 \text{ cm}^2 \times \text{hauteur}$

Donc $\text{hauteur} = \frac{400 \text{ cm}^3}{32 \text{ cm}^2} = 12,5 \text{ cm}$

La hauteur de la brique doit être de 12,5 cm.

Exercice 4:

1. Le triangle PSL est équilatéral donc chacun de ses angles mesure 60° .

Donc $\widehat{PSL} = 60^\circ$

2. L'image du cerf-volant 2 par la symétrie d'axe (PL) **est le cerf-volant 5.**

3. Le cerf-volant 1 devient le cerf-volant 6 **par la symétrie de centre J.**

Exercice 5:

1. $1+0+2=3$: la somme des chiffres est divisible par 3 **donc 102 est aussi divisible par 3.**

2. $85=5 \times 17$
 $102=2 \times 51=2 \times 3 \times 17$

3. a. $85 \div 34=2,5$ donc 84 n'est pas divisible par 34. **On ne pourra donc pas découper des étiquettes de 34 cm de côté.**

b. Dans le sens de la longueur il y aura $102 \div 17=6$ étiquettes .

Dans le sens de la largeur il y aura $85 \div 17=5$ étiquettes .

En tout on pourra donc découper $6 \times 5=30$ étiquettes .

Exercice 6:

1. Comme $N > 15$, il faut suivre le chemin "OUI". On doit donc effectuer le calcul suivant:

$$100 - 18 \times 4 = 100 - 72 = 28$$

On obtient en effet 28.

2. Si on choisit $N = 14 < 15$, il faut donc suivre le chemin "NON". On doit donc effectuer le calcul suivant:

$$2 \times (14 + 10) = 2 \times 24 = 48$$

On obtient 48.

3. $2 \times (N + 10) = 32$

$$N + 10 = 16$$

$$N = 6$$

Comme $6 < 15$, on peut affirmer que 6 est une première réponse.

$$100 - N \times 4 = 32$$

$$-4N = -68$$

$$N = \frac{-68}{-4} = 17$$

Comme $17 > 15$, on peut affirmer que 17 est une deuxième réponse.

Les deux nombres qui permettent d'obtenir 32 sont 6 et 17.

4. a. "ligne 3: si réponse > 15 alors"

b. "ligne 6: dire $2 * (\text{réponse} + 10)$ pendant 2 secondes"

Exercice 7:

1. Dans le triangle PCD rectangle en P, d'après le théorème de Pythagore on a :

$$DC^2 = DP^2 + PC^2 = 1,30^2 + 1,30^2 = 3,38$$

$$DC = \sqrt{3,38} \approx 1,84 \text{ m au centimètre près.}$$

2. ABPE a quatre angles droits : c'est donc un rectangle.

De plus, $PE = PD + DE = 1,30 + 0,40 = 1,70 \text{ m}$

et $PB = PC + CB = 1,30 + 0,40 = 1,70 \text{ m}$ donc $PE = PB$.

Or, si un rectangle a deux côtés consécutifs de même longueur alors c'est un carré.

Le quadrilatère ABPE est donc un carré.

3. $\text{Périmètre du bac} = AB + BC + CD + DE + EA$

$$\text{Périmètre de } ABCDE = 1,7 + 0,4 + 1,84 + 0,4 + 1,7 = 6,04 \text{ m}$$

4. La hauteur est suffisante. En ce qui concerne la longueur : $6,04 \div 2,4 = 2,5$

Il faut prévoir trois planches.

5.

$$\text{Aire de } ABCDE = \text{Aire de } ABPE - \text{Aire de } DCP = 1,7^2 - \frac{1,3 \times 1,3}{2} .$$

$$\text{Aire de } ABCDE = 2,89 - 0,845 = 2,045 \text{ m}^2$$

6. Calculons le volume du bac à sable :

$$\text{Volume} = \text{Aire de } ABCDE \times \text{hauteur} = 2,045 \times 0,15 = 0,30675 \text{ m}^3$$

Or $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$

Donc le volume du bac en litres est égal à environ : $0,30675 \times 1000 = 306,75 \text{ L}$.

Il a fallu plus de 300 L de sable pour remplir le bac.