

∞ Diplôme national du Brevet ∞
Polynésie française – 7 septembre 2026
Corrigé du sujet de remplacement
PARTIE 1 : AUTOMATISMES (6 points)

Question 1

$$A = 4x + 3x = 7x.$$

Question 2

On range les cinq valeurs dans l'ordre croissant :

$$3; 7; 8; 17; 18.$$

La série comporte cinq valeurs : la médiane est la troisième valeur, soit 8.

Question 3

$$\frac{25}{100} \times 160 = \frac{160}{4} = 40.$$

25 % de 160 € valent 40 €.

Question 4

Dans un triangle, la somme des mesures des trois angles est égale à 180° :

$$180 - (60 + 100) = 180 - 160 = 20.$$

Le troisième angle mesure 20° .

Question 5

Le triangle DEF est rectangle en D. Son hypoténuse est [EF] et, pour l'angle de sommet E, le côté adjacent est [ED].

$$\cos(\widehat{DEF}) = \frac{ED}{EF}.$$

Question 6

$$a(3a - 2) = a \times 3a - a \times 2 = 3a^2 - 2a.$$

Question 7 Élève 2

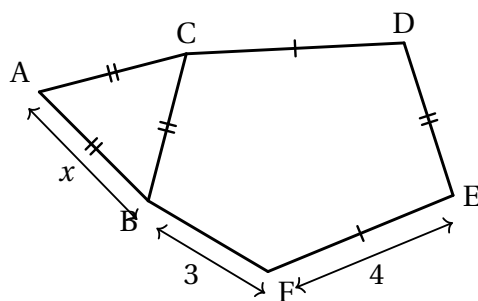
Le critère de divisibilité par 3 porte sur la somme des nombres représentés par chacun des chiffres du nombre 4 836 :

$4 + 8 + 3 + 6 = 21 = 3 \times 7$, donc 4 836 est divisible par 3.

Question 8

L'aire d'un disque de rayon r vaut $\pi \times r^2$ et le rayon est la moitié du diamètre :

$$r = \frac{6}{2} = 3 \quad \text{donc} \quad \mathcal{A} = \pi \times 3^2.$$

Question 9

D'après les codages, $AB = BC = CA = DE = x$ et $FE = DC = 4$; enfin $BF = 3$.

$$\mathcal{P} = AC + CD + DE + EF + FB + BA$$

$$\mathcal{P} = x + 4 + x + 4 + 3 + x$$

$$\mathcal{P} = 3x + 11$$

PARTIE 2 : RAISONNEMENT ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES (14 points)

Exercice 1 (3,5 points)

1. a. Un nombre premier possède exactement deux diviseurs : 1 et lui-même.
1 n'est pas premier, $4 = 2 \times 2$ et $6 = 2 \times 3$ ne sont pas premiers.
Les boules portant un numéro premier sont les boules 2, 3, 5 et 7.
- b. Les boules sont indiscernables au toucher donc le tirage est équiprobable. Il y a 4 boules favorables sur 7 boules au total.

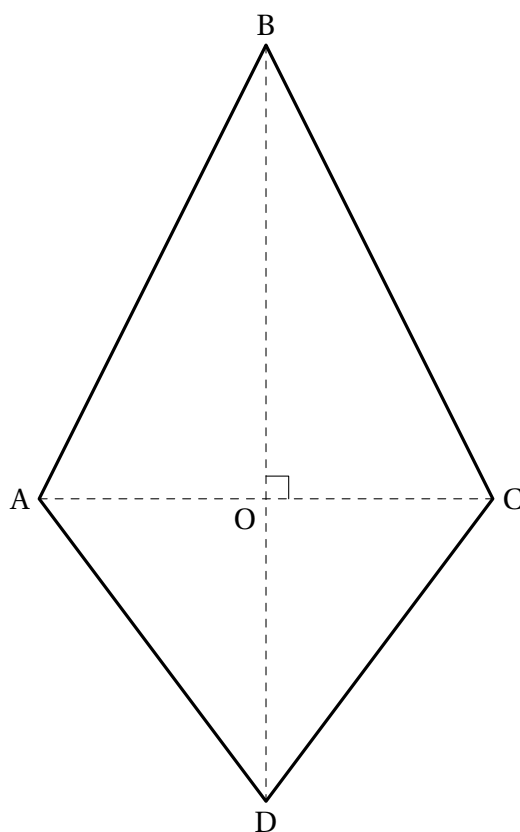
$$p = \frac{4}{7}$$

La probabilité d'obtenir une boule dont le numéro est un nombre premier est de $\frac{4}{7}$.

2. a. Par lecture graphique, la fréquence d'apparition de la boule numéro 2 est de 10 %.
- b. $10 + 12 + 22 + 10 = 54$.
La somme des fréquences des numéros premiers est bien égale à 54 %.
3. a. $\frac{4}{7} \approx 0,571$ alors que $54\% = \frac{54}{100} = 0,54$.
Donc $\frac{4}{7}$ n'est pas égal à 54 %.
- b. La probabilité est une valeur théorique, calculée à partir de la composition de la boîte; la fréquence est une valeur observée sur un nombre fini de tirages (100 ici) et varie d'une série d'expériences à l'autre. La fréquence se rapproche de la probabilité lorsque le nombre de tirages devient très grand. Or répéter 100 fois l'expérience n'est pas suffisant pour que la fréquence observée donne la même valeur que la probabilité.

Exercice 2 (4 points)

1. La droite (BF) est un axe de symétrie de la figure. Le point O appartient à cet axe et le point A est le symétrique du point C par rapport à (BF).
La symétrie axiale conserve les longueurs, donc $OA = OC = 3$ cm.
2. Les diagonales [AC] et [BD] se coupent en O perpendiculairement, avec $OA = OC = 3$ cm, $OB = 6$ cm et $OD = 4$ cm.



3. Les points O, D, F sont alignés dans cet ordre, de même que O, C, E :

$$OF = OD + DF = 4 + 2 = 6 \quad \text{et} \quad OE = OC + CE = 3 + 1,5 = 4,5.$$

Le triangle OFE est rectangle en O. D'après le théorème de Pythagore :

$$FE^2 = OF^2 + OE^2$$

$$FE^2 = 6^2 + 4,5^2 = 36 + 20,25 = 56,25.$$

Donc $FE = \sqrt{56,25} = 7,5$ cm.

4. Les points O, C, E et O, D, F sont alignés dans le même ordre.

$$\frac{OC}{OE} = \frac{3}{4,5} = \frac{2}{3} \quad \text{et} \quad \frac{OD}{OF} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Ainsi } \frac{OC}{OE} = \frac{OD}{OF}$$

D'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (CD) et (EF) sont parallèles.

Exercice 3 (3 points)

1. a. L'étendue est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur de la série :

$$14,30 - 12,86 = 1,44.$$

L'étendue de la série est 1,44 °C.

- b. La formule est =MIN(B2:K2).

2.

$$10,73 \times \left(1 + \frac{25}{100}\right) \approx 13,41$$

Si la température avait augmenté de 25 %, elle serait de 13,41 °C. Or, la température est de 13,50 °C soit supérieure. L'élève a raison, l'augmentation est bien supérieure à 25 %.

3. De 2024 à 2034, il s'écoule 10 années :

$$13,50 + 10 \times 0,025 = 13,50 + 0,25 = 13,75.$$

La température moyenne estimée en 2034 est bien de 13,75 °C.

4. $2044 - 2024 = 20$.

La variable « Nombre d'années d'écart » contient la valeur 20.

5. a. $13,5 + 0,025x = 15 \iff 0,025x = 1,5 \iff x = \frac{1,5}{0,025} = 60$.

La solution de l'équation est $x = 60$.

- b. La question posée revient à résoudre l'équation $13,5 + 0,025x = 15$. D'après la question précédente $x = 60$ où x désigne le nombre d'années écoulées depuis 2024.

$$2024 + 60 = 2084.$$

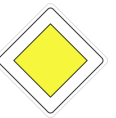
La température moyenne annuelle à Paris serait estimée à 15 °C en 2084.

Exercice 4 (1,5 point)

1. $v = \frac{d}{t} = \frac{950}{10} = 95$.

La vitesse moyenne du trajet est de 95 km/h.

2. Les panneaux possédant un centre de symétrie sont les panneaux 1, 5 et 6.

Panneau 1	Panneau 2	Panneau 3	Panneau 4	Panneau 5	Panneau 6
					
oui	non	non	non	oui	oui

3. a. $2 \times 950 = 1\,900$.

La distance totale parcourue est de 1 900 km.

b. Carburant consommé : $\frac{1\,900}{100} \times 5,5 = 19 \times 5,5 = 104,5 \text{ L.}$

Coût du carburant : $104,5 \times 1,70 = 177,65 \text{ €}.$

Coût des péages : $65 + 65 = 130 \text{ €}.$

Coût total : $177,65 + 130 = 307,65 \text{ €}$

et $307,65 < 311$.

Le budget de 311 € est suffisant.