



Diplôme national du brevet
Métropole – Antilles-Guyane, 26 juin 2025

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Exercice 1

20 points

On dispose d'une urne A contenant 6 boules numérotées : 7 ; 10 ; 12 ; 15 ; 24 ; 30 et d'une urne B contenant 9 boules numérotées : 2 ; 5 ; 6 ; 8 ; 17 ; 18 ; 21 ; 22 ; 25. Les boules sont indiscernables au toucher.

- Il y a 4 nombres pairs sur 6 nombres : la probabilité est donc égale à $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.
- Les nombres premiers sont : 2 ; 5 ; 17 : la probabilité est donc égale à $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.
- Dans l'urne A, $12 = 6 \times 2$, $24 = 6 \times 4$ et $30 = 6 \times 5$ sont des multiples de 6.
Dans l'urne B, $6 = 6 \times 1$ et $18 = 6 \times 3$ sont des multiples de 6.
C'est donc l'urne A qui contient le plus grand nombre de multiples de 6.
- Dans l'urne A il y a 2 nombres supérieurs ou égaux à 20 : la probabilité est égale à $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$.
Dans l'urne B, il y a 3 nombres supérieurs ou égaux à 20 : la probabilité est égale à $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$: les deux probabilités sont égales.
- Le tirage dans l'urne A a une probabilité de $\frac{3}{7}$, celui dans l'urne B aura une probabilité de $\frac{4}{10} = 0,4$.
Or $\frac{3}{7} \approx 0,428$, les probabilités ne sont plus égales.

Exercice 2

23 points

Partie A : La Course à pied

- On a $AD = AE - DE = 250 - 50 = 200$ (m).
- Dans le triangle ADC rectangle en A, le théorème de Pythagore permet d'écrire :
 $DC^2 = DA^2 + AC^2 = 200^2 + 480^2 = 40\,000 + 230\,400 = 270\,400 = 520^2$.
Donc $DC = 520$ (m).
- Si les droites (CD) et (BE) sont parallèles, les points A, C, B étant alignés dans cet ordre et A, D, E dans cet ordre, on vérifie l'égalité des rapports :
 $\frac{AC}{AB} = \frac{480}{480 + 120} = \frac{480}{600} = \frac{4}{5}$ et $\frac{AD}{AE} = \frac{200}{250} = \frac{4}{5}$.
Ces deux quotients sont égaux : les droites (CD) et (BE) sont donc parallèles d'après la réciproque du théorème de Thalès.
 - Dans le triangle ACD rectangle en A :
 $\tan \widehat{ACD} = \frac{AD}{AC} = \frac{200}{480} = \frac{5}{12}$.
La calculatrice donne $\widehat{ACD} \approx 22,6^\circ$.
Conclusion : les droites (CD) et (BE) sont parallèles et l'angle $\widehat{ACD}$ a une mesure supérieure à 20° , donc le parcours sera validé.



Partie B : La natation

1. Il y a 9 temps rangés dans l'ordre croissant. Comme $\frac{9-1}{2} = 4$, le 5^e temps (6 min) partage l'effectif en deux séries de quatre temps : ce temps de 6 min est la médiane de la série.
2. L'élève le plus rapide parcourt 200 m en 5 min 30 s = 330 s.
Sa vitesse est $\frac{200}{330} = \frac{20}{33}$ (m/s) soit $\frac{20}{33} \times 3600 \approx 2182$ (m/h) $\approx 2,2$ (km/h). Le poisson rouge nage plus de deux fois plus vite que l'élève le plus rapide.

Exercice 3

18 points

Question 1

$8,4 = 3 \times 2,8$, donc un melon coûte 2,80 € et 5 melons coûtent $5 \times 2,80 = 14$ €.

Question 2

Une symétrie autour de la droite perpendiculaire au segment reliant les deux points les plus proches, perpendiculaire en son milieu. Réponse D.

Question 3

Augmenter de 20 % c'est multiplier par 1,20.
Donc $350 \times 1,2 = 420$ €.

Question 4

En prenant [AB] comme base et [BC] comme hauteur :

$$\frac{6 \times 4,5}{2} = 13,5 \text{ cm}^2.$$

Question 5

$$(2x + 3)(x - 4) = 2x^2 - 8x + 3x - 12 = 2x^2 - 5x - 12.$$

Question 6

Avec la base rectangulaire d'aire $\mathcal{B} = 7 \times 4 = 28 \text{ cm}^2$ et la hauteur $h = 12 \text{ cm}$:

$$V = \frac{28 \times 12}{3} = 112 \text{ cm}^3.$$

Exercice 4

20 points

Partie A : Le programme de Zoé

- Choisir un nombre
- Soustraire 4
- Multiplier par 2
- Ajouter 8.

1. $10 \mapsto 6 \mapsto 12 \mapsto 20$.
2. De même en partant de -7 : $-7 \mapsto -11 \mapsto -22 \mapsto -14$.
3. En partant du nombre a : $a \mapsto a - 4 \mapsto 2(a - 4) = 2a - 8 \mapsto 2a$: on obtient effectivement le double du nombre de départ.

Partie B : Le programme de Fred

4. On obtient $x \mapsto 4x \mapsto 4x + 10 \mapsto 5(4x + 10) = 20x + 50$.



5. Il faut trouver x tel que $20x + 50 = 75$, soit $20x = 25$, d'où $x = \frac{25}{20} = \frac{5}{4} = 1,25$.

6. Il faut écrire : mettre résultat ▼ à résultat - 50

Exercice 5

19 points

Un garage propose 2 options au client :

- Option *Achat* : prix d'achat 22 400 €. Assurance obligatoire 75 € par mois.
- Option *Location* : 425 € par mois, assurance comprise.

Partie A

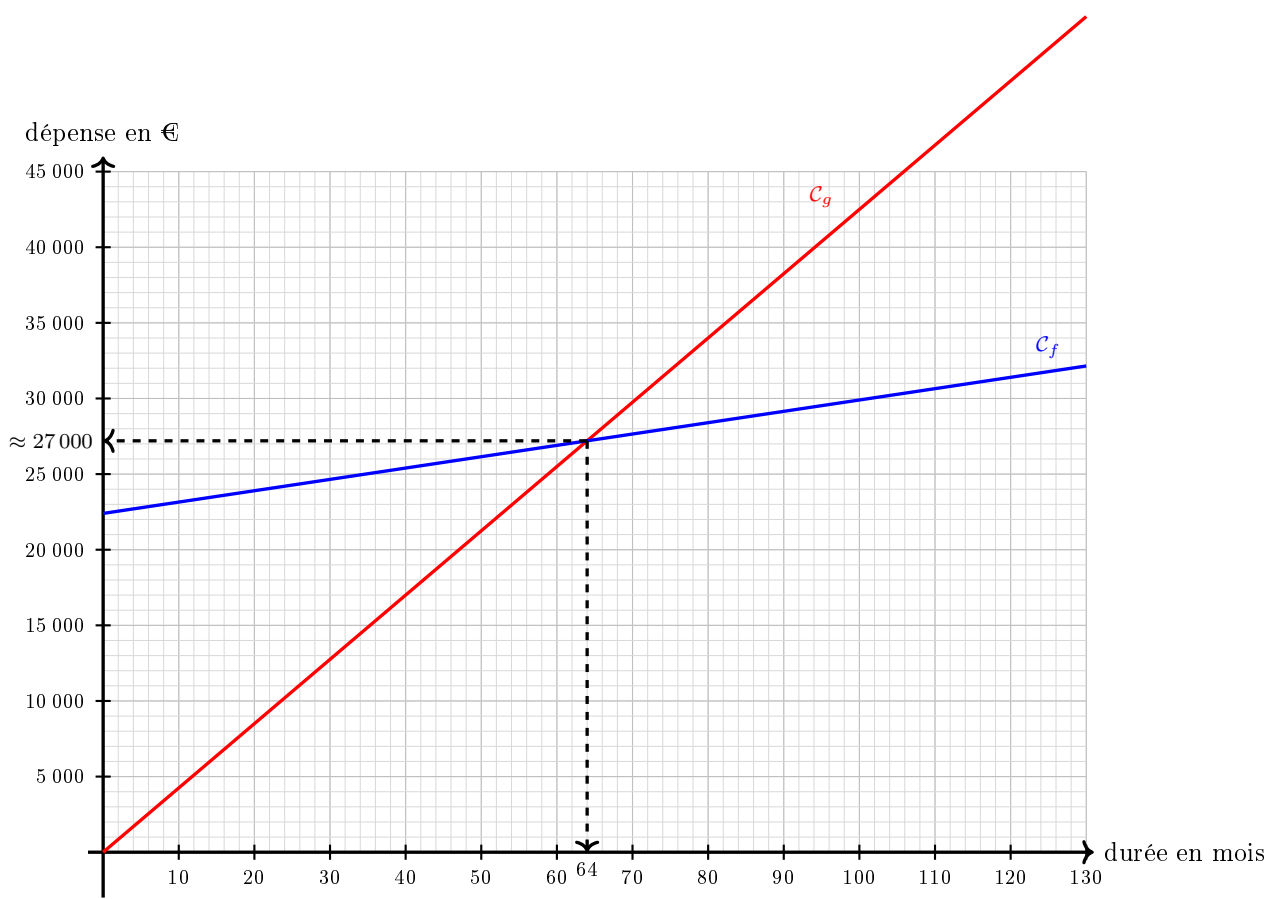
1. 22 400 € pour l'achat plus $12 \times 75 = 900$ € d'assurance, soit un total de
 $22\,400 + 900 = 23\,300$ (€).
2. L'option *Achat* reviendra à $22\,400 + 36 \times 75 = 22\,400 + 2\,700 = 25\,100$ €.
L'option *Location* reviendra à $36 \times 425 = 15\,300$ €.
Donc sur 36 mois, la location coûte $25\,100 - 15\,300 = 9\,800$ € de moins que l'achat.
3. Dans la cellule il faut écrire =425*B1.

Partie B

$$g(x) = 425x$$

4. Au bout de x mois on aura dépensé 22 400 € et $75x$ € d'assurance, soit :

$$f(x) = 22\,400 + 75x.$$





Brevet des collèges

Métropole – Antilles-Guyane, 26 juin 2025



On lit sur le graphique que les deux droites se croisent au point d'abscisse 64 : donc à partir de 65 mois il est préférable, financièrement, de choisir l'option *Achat*.

Remarque : on peut s'interroger sur la pertinence de cette comparaison entre achat et location :

- tout d'abord on laisse entendre qu'une voiture louée ne coûte rien en assurance, alors que celle-ci est obligatoire ;
- la plupart des locations sont proposées sur 3 ou 4 ans ;
- à la fin de la location, le locataire se retrouve sans véhicule ;
- la même chose arrive en cas de vol ou d'accident grave du véhicule.

En conclusion il est très difficile de comparer location et achat.