

Brevet de maths 2025 France

Corrigé du brevet de maths

Ce corrigé du brevet du 26 juin 2025 (Métropole, Antilles et Guyane) détaille les cinq exercices du sujet. Tu y retrouves le **dénombrement de boules** dans deux urnes, la démarche pour montrer qu'un parcours d'aquathlon est valide avec Pythagore, la réciproque de Thalès et la tangente, le calcul de la médiane et d'une vitesse, la justification de chaque réponse du QCM, la preuve qu'un programme de calcul n'est pas magique, puis la comparaison achat et location avec tableur, fonction affine et lecture graphique. Chaque résultat est justifié en phrases, comme on l'attend le jour de l'épreuve.

Dans cette page :

- Corrigé de l'exercice 1 : tirages dans deux urnes
- Corrigé de l'exercice 2 : l'aquathlon
- Corrigé de l'exercice 3 : le QCM
- Corrigé de l'exercice 4 : programmes de calcul
- Corrigé de l'exercice 5 : acheter ou louer une voiture

Corrigé de l'exercice 1 : tirages dans deux urnes

1. L'urne A contient 6 boules : 7, 10, 12, 15, 24 et 30. Les nombres pairs sont 10, 12, 24 et 30, soit 4 boules. Les tirages sont équiprobables, donc la probabilité d'obtenir un nombre pair est $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$.

2. L'urne B contient 9 boules. Un nombre premier a exactement deux diviseurs, 1 et lui-même. Parmi 2, 5, 6, 8, 17, 18, 21, 22 et 25, seuls 2, 5 et 17 sont premiers (6, 8, 18 et 22 sont pairs, $21 = 3 \times 7$ et $25 = 5 \times 5$). Il y a 3 cas favorables sur 9 : $P = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$.

3. Dans l'urne A, les multiples de 6 sont $12 = 6 \times 2$, $24 = 6 \times 4$ et $30 = 6 \times 5$, donc 3 boules. Dans l'urne B, ce sont $6 = 6 \times 1$ et $18 = 6 \times 3$, donc 2 boules. **L'urne A** en contient le plus.

4. Cherche les numéros supérieurs ou égaux à 20. Dans l'urne A : 24 et 30, donc 2 boules sur 6, soit $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$. Dans l'urne B : 21, 22 et 25, donc 3 boules sur 9, soit $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$. Dans les deux cas la probabilité vaut $\frac{1}{3}$: **elle est la même quelle que soit l'urne.**

5. Avec la boule 50, l'urne A compte 7 boules dont 3 sont supérieures ou égales à 20 : la probabilité est $\frac{3}{7} \approx 0{,}43$. L'urne B compte 10 boules dont 4 sont supérieures ou égales à 20 : la probabilité est $\frac{4}{10} = 0{,}4$. Comme $\frac{3}{7} \neq \frac{2}{5}$ (par exemple $3 \times 5 = 15$ et $7 \times 2 = 14$), **les probabilités ne sont plus égales.**

À retenir : en situation d'équiprobabilité, la probabilité est le nombre de cas favorables divisé par le nombre de cas possibles. Ajouter une même boule dans deux urnes de tailles différentes change les deux fractions de façon différente.

Corrigé de l'exercice 2 : l'aquathlon

Partie A : la course à pied

1. Les points A, D et E sont alignés et D est entre A et E. Donc $(AD=AE-DE=250-50=)$ **200 m.**

2. Le triangle ADC est rectangle en A. D'après le théorème de Pythagore : $(CD^2=AD^2+AC^2=200^2+480^2=40\,000+230\,400=270\,400)$. Comme $(520^2=270\,400)$, on obtient **CD = 520 m.**

3. a. Compare les rapports $(\frac{AD}{AE})$ et $(\frac{AC}{AB})$. On a $(AB=AC+CB=480+120=600)$ m. D'une part $(\frac{AD}{AE}=\frac{200}{250}=\frac{4}{5})$, d'autre part $(\frac{AC}{AB}=\frac{480}{600}=\frac{4}{5})$. Les points D, E d'un côté et C, B de l'autre sont placés dans le même ordre sur les droites (AE) et (AB), et les rapports sont égaux : d'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (CD) et (BE) sont parallèles.**

b. Dans le triangle ACD rectangle en A, $(\tan\widehat{ACD}=\frac{AD}{AC}=\frac{200}{480}=\frac{5}{12})$. La calculatrice donne $(\widehat{ACD}\approx 22{,}6^\circ)$. Cette mesure est **supérieure à (20°) .**

c. Les deux conditions sont remplies : les droites sont parallèles et l'angle dépasse (20°) . **Le parcours est validé.**

Partie B : la natation

4. Les 9 temps sont déjà rangés dans l'ordre croissant. La médiane est la valeur du milieu, la 5^e, car il y a 4 temps avant elle et 4 après. Le temps médian est **6 min.**

5. L'élève le plus rapide a mis 5 min 30 s, soit $(5\times 60+30=330)$ s, pour 200 m. Sa vitesse est $(\frac{200}{330}\approx 0{,}606)$ m/s. Pour passer en km/h, multiplie par 3,6 : $(0{,}606\times 3{,}6\approx 2{,}2)$ km/h. Le poisson rouge nage à 5 km/h : **oui, il nage plus vite que l'élève le plus rapide**, plus de deux fois plus vite.

À retenir : Pythagore donne une longueur, la réciproque de Thalès prouve un parallélisme, la tangente donne un angle. Pour comparer des vitesses, ramène-les à la même unité.

Corrigé de l'exercice 3 : le QCM

Question 1. Un melon coûte $(8{,}40\div 3=2{,}80)$ €, donc 5 melons coûtent $(5\times$

$2 \times 80 = 160$ €. Réponse **C**.

Question 2. Observe le quadrillage : la figure 2 est l'image de la figure 1 par une symétrie par rapport à une droite oblique (de pente 1 sur le quadrillage). Les deux figures sont l'image l'une de l'autre dans un miroir, elles ne sont pas superposables par glissement. Une translation ou une rotation ne retournerait pas la figure, une symétrie centrale non plus. Réponse **D**, une symétrie axiale.

Question 3. Une hausse de 20 % revient à multiplier par 1,2 : $350 \times 1,2 = 420$ €. Réponse **A**.

Question 4. Le triangle est rectangle en B. Prends [AB] et [BC] comme base et hauteur : $\frac{6 \times 4}{2} = 12 \text{ cm}^2$. Réponse **B**.

Question 5. $(2x+3)(x-4) = 2x^2 - 8x + 3x - 12 = 2x^2 - 5x - 12$. Réponse **A**.

Question 6. La base est un rectangle d'aire $7 \times 4 = 28 \text{ cm}^2$. Le volume d'une pyramide est $\frac{1}{3} \times \text{aire de la base} \times \text{hauteur} = \frac{1}{3} \times 28 \times 12 = 112 \text{ cm}^3$. Réponse **B**.

À retenir : dans un QCM, un calcul rapide suffit, mais fais-le vraiment. N'oublie pas le facteur $\frac{1}{3}$ pour la pyramide.

Corrigé de l'exercice 4 : programmes de calcul

Partie A : le programme de Zoé

1. Avec 10 : $10 - 4 = 6$, puis $6 \times 2 = 12$, puis $12 + 8 = 20$. On obtient bien **20**.

2. Avec -7 : $-7 - 4 = -11$, puis $-11 \times 2 = -22$, puis $-22 + 8 = -14$. Le résultat est **-14** .

3. Avec un nombre a au départ, le programme calcule $2(a-4)+8=2a-8+8=2a$. Le résultat est bien le double du nombre choisi : **Zoé a raison**. (Pour -7 , le double est -14 , ce qui correspond à la question 2.)

Partie B : le programme de Fred

4. Suis le script avec x : la ligne 3 donne $4x$, la ligne 4 donne $4x+10$, la ligne 5 donne $5(4x+10)=20x+50$. Le programme de Fred calcule donc bien **$20x+50$** .

5. On résout $20x+50=75$. On retranche 50 : $20x=25$. On divise par 20 : $x=\frac{25}{20}=\frac{5}{4}=1,25$.

6. Le programme donne $20x+50$ et on veut $20x$: il faut retrancher 50 au résultat. La ligne 6 à compléter est :

mettre résultat à (résultat - 50)

Dans les deux cases vides du bloc de soustraction, on place la variable « résultat » dans la première et le nombre **50** dans la seconde.

À retenir : pour montrer qu'un programme de calcul donne une expression, remplace le nombre par (x) et développe pas à pas. Pour un résultat « toujours égal à », une expression littérale vaut preuve, des exemples numériques non.

Corrigé de l'exercice 5 : acheter ou louer une voiture

Partie A

1. Avec l'option Achat, la première année coûte le prix de la voiture plus 12 mois d'assurance : $(22\,400 + 12 \times 75 = 22\,400 + 900 =)$ **23 300 €**.

2. Après 36 mois, l'achat revient à $(22\,400 + 36 \times 75 = 22\,400 + 2\,700 = 25\,100)$ €. La location revient à $(36 \times 425 = 15\,300)$ €. L'économie avec la location est $(25\,100 - 15\,300 =)$ **9 800 €**.

3. En ligne 1, la cellule B1 contient le nombre de mois. La dépense de location est 425 € multipliée par ce nombre. La formule à saisir en B3 est **=425*B1**. Une fois étendue jusqu'à F3, elle devient =425*C1, =425*D1, etc.

Partie B

4. Après (x) mois, l'option Achat coûte le prix de la voiture plus (75) € par mois d'assurance : **$(f(x) = 22\,400 + 75x)$** .

5. Les deux droites se coupent au point d'abscisse 64 environ, pour une dépense proche de 27 000 €. Avant 64 mois la droite de (g) (location) est en dessous : la location coûte moins cher. Après 64 mois, c'est la droite de (f) qui est en dessous. L'option Achat est la plus avantageuse **à partir de 65 mois**, c'est-à-dire pour plus de 64 mois. (Pour vérifier : $(22\,400 + 75x = 425x)$ donne $(350x = 22\,400)$, donc $(x = 64)$ exactement, avec une dépense égale de $(27\,200)$ €.)

À retenir : un coût fixe plus un coût mensuel donne une fonction affine $(f(x) = ax + b)$, alors qu'un loyer seul donne une fonction linéaire. Le point d'intersection des deux courbes indique le moment où l'avantage change.