



Diplôme national du brevet
Asie, 18 juin 2024

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Exercice 1

20 points

Bien qu'on ne demande pas de justification sur votre copie, on en donne dans ce corrigé.

Question 1 Le nombre premier est 37 : **réponse C**.

- 1 n'est pas premier (un seul diviseur) ;
- 21 est divisible par 1, 3, 7 et 21 ;
- 54 a 8 diviseurs.

37 a exactement deux diviseurs naturels : 1 et 37.

Question 2 L'aire totale du patron est de 150 cm^2 : **réponse B**.

Un cube a 6 faces carrées de côté 5 cm. Aire totale : $6 \times 5^2 = 150 \text{ cm}^2$.

Question 3 Une forme factorisée est $(2x - 3)(2x + 3)$: **réponse B**.

$$4x^2 - 9 = (2x)^2 - 3^2 = (2x - 3)(2x + 3).$$

Question 4 La largeur est d'environ 62 cm : **réponse A**.

Longueur	16	110
Largeur	9	ℓ

$$\ell = \frac{110 \times 9}{16} = 61,875 \approx 62 \text{ cm}.$$

Question 5 La médiane est 4,1 : **réponse B**.

Valeurs ordonnées : $3,4 \leq 3,67 \leq 4,1 \leq 4,23 \leq 4,5$.

La médiane est la 3^e valeur (position $\frac{5+1}{2}$) : 4,1.

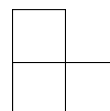
Exercice 2

18 points

1. Affirmation n° 1 : Fausse.

L'assemblage est constitué de 4 cubes, dont un posé au-dessus des trois autres. La vue proposée ne montre pas ce quatrième cube.

Remarque : La vue de droite devrait être :



2. Affirmation n° 2 : Fausse.

$$\frac{SN}{SO} = \frac{1}{2} \text{ (N milieu de [SO]) et } \frac{SU}{SD} = \frac{5}{5+6} = \frac{5}{11}.$$

Comme $\frac{1}{2} \neq \frac{5}{11}$, d'après la contraposée du théorème de Thalès, (NU) et (OD) ne sont pas parallèles.

3. Affirmation n° 3 : Vraie.

$$\text{Probabilité d'une boule bleue : } \frac{6}{10} = 0,6.$$

$$\text{Probabilité d'un numéro pair sur le dé : } \frac{3}{6} = 0,5.$$

On a bien $0,6 \geq 0,5$.



Brevet des collèges

Asie, 18 juin 2024



Exercice 3

20 points

- Triangle BCG rectangle en C (car $(AB) \perp (CG)$). Pythagore :
 $BC^2 = BG^2 - CG^2 = 20^2 - 10^2 = 300$, donc $BC = \sqrt{300} \approx 17,3$ cm.
- C est le milieu de $[AB]$, donc $AB = 2\sqrt{300}$. Hauteur depuis G = $CG = 10$ cm.
 $A_{\triangle BAG} = \frac{2\sqrt{300} \times 10}{2} = 10\sqrt{300} = 100\sqrt{3} \approx 173$ cm².
- $\cos(\widehat{CGB}) = \frac{CG}{GB} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$, donc $\widehat{CGB} = 60$.
 - Le triangle AGB est isocèle en G ($GA = GB =$ rayon). La droite (CG) est à la fois hauteur et bissectrice de l'angle en G. Donc $\widehat{AGB} = 2 \times 60 = 120$.
- Les trois portions font chacune 120, leur réunion forme $3 \times 120 = 360$: un disque complet.
- $A_{\text{disque}} = \pi \times 20^2 = 400\pi$. Chaque pièce : $\frac{400\pi}{3} \approx 419$ cm².

Exercice 4

26 points

PARTIE A

- Distance aller-retour Marseille–Strasbourg : $803 \times 2 = 1\,606$ km.
- Formule B : $300 + 1\,606 \times 0,25 = 300 + 401,25 = 701,50$ €. Calcul confirmé.
- Formule A : $1\,606 \times 0,5 = 803$ € > 701,50 €. Formule C : 900 € > 701,50 €. La formule B est la plus avantageuse.
- Carburant : $1\,606 \times \frac{5,6}{100} \approx 89,94$ L. Coût carburant : $1,87 \times 89,94 \approx 168,18$ €.
Coût total : $701,50 + 168,18 + 115,80 = 985,48$ € ≤ 1000 € : le budget est suffisant.

PARTIE B

- Formule A : $0,5x$; formule B : $0,25x + 300$; formule C : 900.
- Formule A = fonction linéaire (droite par l'origine) : courbe 3. Formule B = fonction affine (ordonnée à l'origine 300) : courbe 2. Formule C = fonction constante (droite $y = 900$) : courbe 1.
- $0,25x + 300 = 0,5x \iff 300 = 0,25x \iff x = 1\,200$.
Pour 1 200 km parcourus, les formules A et B coûtent le même prix.
- Pour 2 500 km, la courbe 1 (formule C) est la plus basse : la formule C est la plus avantageuse.
 - La formule A est la plus avantageuse pour les distances dans $[0 ; 1\,200]$ km.
 - De 0 à 1 200 km : formule A ; de 1 200 à 2 400 km : formule B ; au-delà de 2 400 km : formule C.

Exercice 5

16 points

Dans tout l'exercice, aucune justification n'est attendue.

- Le bloc aller à x: **-100** y: **0** positionne le lutin aux coordonnées $(-100 ; 0)$.

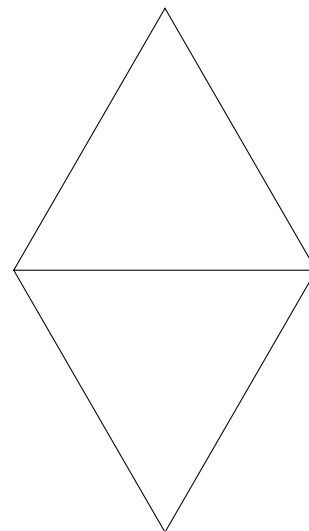


Brevet des collèges

Asie, 18 juin 2024



2. Le script trace un triangle équilatéral de côté 80 pas (ici 4 cm), car on avance de 80 puis tourne de 120 (intérieur : $180 - 120 = 60$), répété 3 fois.



Après la première boucle, le lutin est revenu au départ avec le même cap. La seconde boucle trace un triangle identique, mais tourné dans l'autre sens.

3. Script n° 1 : décalage de 100 pas \rightarrow figure B. Script n° 2 : agrandissements successifs ($\times 1,2$) \rightarrow figure A. Script n° 3 : rotations de 120 \rightarrow figure C.

Figure C : premier motif (trait fin), deuxième après rotation 120 (trait moyen), troisième après rotation 240 (trait épais).



4. **a.** Le bloc « motif » est exécuté trois fois.
b. La variable côté est multipliée trois fois par 1,2, donc sa valeur finale est $80 \times 1,2^3 = 138,24$.