



Diplôme national du brevet
Métropole – Antilles-Guyane, 1^{er} juillet 2024

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Exercice 1

20 points

1. De 0 à 36 il y a $36 - 0 + 1 = 37$ nombres. Chaque case a la même probabilité : $\frac{1}{37}$.
2. Il y a 19 cases blanches donc 18 cases noires. Parmi elles, les paires sont 2 ; 4 ; 6 ; 8 ; 10 ; 20 ; 22 ; 24 ; 26 ; 28, soit 10 cases. La probabilité est $\frac{10}{37}$.
3.
 - a. De 0 à 6 il y a 7 nombres ; probabilité : $\frac{7}{37}$.
 - b. Événement complémentaire : $1 - \frac{7}{37} = \frac{30}{37}$.
 - c. $\frac{30}{40} = \frac{3}{4} < \frac{30}{37}$ (car $37 < 40$) : le joueur a raison.

Exercice 2

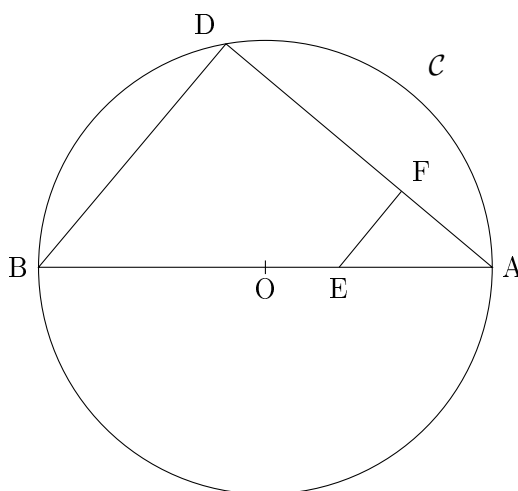
20 points

1.
 - a. $5 \rightarrow 25 \rightarrow 50 \rightarrow 60 \rightarrow 56$.
 - b. Avec -9 : Résultat 1 = $-9 + 2 = -7$, Résultat 2 = $-9 - 1 = -10$. Résultat final : $(-7) \times (-10) = 70$.
2.
 - a. Résultat 1 = $x + 2$, Résultat 2 = $x - 1$, résultat final : $(x + 2)(x - 1) = E_2$.
 - b. $x \rightarrow x^2 \rightarrow 2x^2 \rightarrow 2x^2 + 2x \rightarrow 2x^2 + 2x - 4$.
3. Résultat du programme A : $2x^2 + 2x - 4 = 2(x^2 + x - 2)$.
 $(x + 2)(x - 1) = x^2 + 2x - x - 2 = x^2 + x - 2$: c'est le résultat du programme B.
 Donc le résultat du programme A est bien le double du résultat du programme B.

Exercice 3

22 points

Sur la figure : $\mathcal{C}$ est un cercle de centre O et de rayon 4,5 cm ; [AB] est un diamètre ; D est un point du cercle ; B, E, A alignés ; D, F, A alignés ; $(BD) \parallel (EF)$; $BD = 5,4$ cm, $DA = 7,2$ cm, $AE = 2,7$ cm.





1. $AB = 2R = 2 \times 4,5 = 9$ (cm).
2. $AD^2 + DB^2 = 7,2^2 + 5,4^2 = 51,84 + 29,16 = 81 = 9^2 = AB^2$.
D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABD est rectangle en D.
3. B, E, A alignés et D, F, A alignés, $(BD) \parallel (EF) \rightarrow$ configuration de Thalès :
 $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AD}$, soit $\frac{2,7}{9} = 0,3 = \frac{AF}{7,2}$, d'où $AF = 0,3 \times 7,2 = 2,16$ (cm).
4. a. $\mathcal{A}(\triangle ABD) = \frac{BD \times AD}{2} = \frac{5,4 \times 7,2}{2} = 19,44 \text{ cm}^2$.
 b. $A_{\text{disque}} = \pi \times 4,5^2 = \frac{81\pi}{4} \approx 63,62 \text{ cm}^2$.
5. $\frac{19,44}{63,62} \times 100 \approx 30,6 \%$.

Exercice 4

18 points

1. $f(-4) = 3 \times (-4) - 2 = -14$ (réponse A).
2. $(-5)^3 = -125$ (réponse A).
3. La translation transformant C en A transforme J en E (réponse B).
4. $f(0) = 3$: l'antécédent de 3 est 0 (réponse C).
5. Valeurs ordonnées : 1,46 ; 1,6 ; 1,65 ; **1,67** ; 1,7 ; 1,72 ; 1,75.
La médiane est 1,67 (réponse B).
6. $\cos \alpha = \frac{4}{5} = 0,8$ (réponse A).

Exercice 5

20 points

PARTIE A

1. $\frac{132}{15} = \frac{44}{5} = 8,8$ n'est pas entier : on ne peut pas faire 15 sachets.
2. a. $330 = 2 \times 3 \times 5 \times 11$ et $132 = 2^2 \times 3 \times 11$.
 b. Le PGCD de 330 et 132 est $2 \times 3 \times 11 = 66$. La présidente peut faire 66 sachets.
 c. $330 = 66 \times 5$ et $132 = 66 \times 2$: chaque sachet contient 5 autocollants et 2 drapeaux.

PARTIE B

Volume de la piscine : $V = 25 \times 15 \times 2 = 750 \text{ m}^3$.

Volume d'eau : $750 \times \frac{9}{10} = 675 \text{ m}^3$.

Coût : $675 \times 4,14 = 2\,794,50 \text{ €}$.