Diplôme national du brevet
Brevet des collèges — Amérique du Sud, novembre 2025

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE

Exercice 1 : 24 points

Les 5 situations suivantes sont indépendantes. On rappelle que, sauf indications contraires, les réponses doivent être justifiées.

Situation 1

$390 = 39 \times 10 = 3 \times 13 \times 2 \times 5 = \boxed{2 \times 3 \times 5 \times 13}$.

Situation 2

- Méthode 1

On construit le symétrique B′ de B autour de A.
On a donc $AB = AB' = 10$, d'où $BB' = 20$
Par symétrie on a aussi : $CB = CB' = 20$.
Conclusion $CB = BB' = B'C = 20$, donc le triangle CBB′ est équilatéral et ses trois angles ont pour mesure 60°. An particulier $\widehat{CBA} = 60°$.

- Méthode 2

Dans le triangle ABC rectangle en A, on a $\cos\widehat{CBA} = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{10}{20} = \dfrac{1}{2}$.
On sait qu'alors (ou la calculatrice donne) $\widehat{CBA} = 60°$.

Situation 3

Il y a 5 jetons qui portent un nombre inférieur ou égal à 5 et il ya 12 jetons dans l'urne, donc $\boxed{\text{la probabilité demandée est } \dfrac{5}{12}}$.

Situation 4

x	0	1	2
$f(x)$	1	-1	-3

1. On utilise le tableau de valeurs, dernière colonne ; on lit $f(2) = -3$.
2. On utilise le graphique comme indiqué sur celui-ci. On lit $f(-1) = 3$.
3. La fonction est linéaire si sa représentation graphique (ici la droite) contient l'origine ; ce n'est pas le cas : la fonction n'est pas linéaire, mais affine.

Situation 5

1. $(4-3) \times (8+5) = 1 \times 13 = 13$ et $8 \times 4 - 2 \times 2 - 15 = 32 - 4 - 15 = 32 - 19 = 13$
$\boxed{\text{Cette égalité est vraie pour } x = 2}$.
2. On développe $(2x-3)(4x+5)$; on trouve $8x^2 + 10x - 12x - 15 = 8x^2 - 2x - 15$.
$\boxed{\text{Il ya bien égalité pour tout } x \text{ réel ; ce ce que l'on appelle une identité}}$.

Exercice 2 : 20 points

Partie 1

Voici la liste des durées (en minutes) recueillies auprès d'un groupe d'élèves :

$$135\ ;\ 82\ ;\ 104\ ;\ 200\ ;\ 102\ ;\ 17\ ;\ 143\ ;\ 118\ ;\ 62$$

1. Il y a 9 durées, donc 9 élèves dans le groupe.
2. Le temps moyen passé sur les réseaux sociaux est la moyenne des temps de la liste :
$\dfrac{135+82+104+200+102+17+143+118+62}{9} = 107$
$\boxed{\text{Temps moyen passé sur les réseaux : 107 min}}$
3. Le temps le plus petit est 17 min, le plus élevé est 200min et ; comme $200-17=183$ $\boxed{\text{L'étendue est égale à 183}}$
4. L'affirmation suivante est-elle vraie ?
1 h 30 min représente $60+30=90$ min : sur les 9 élèves, 6 dépassent les 90 min soit une proportion de $\dfrac{6}{9}=\dfrac{2\times 3}{3\times 3}=\dfrac{2}{3}\approx 0,66 > 0,5 = \dfrac{1}{2}$.
$\boxed{\text{67 \% des élèves environ passent au moins 1 h 30 min sur les réseaux sociaux : l'affirmation est vraie}}$

Partie 2

5. La proportion d'élèves ayant répondu est égale à $\dfrac{400}{640}=\dfrac{40}{64}=\dfrac{5}{8}=0,625$ soit 62,5 % des élèves ont répondu à l'enquête. $\boxed{\text{C'est plus de 60 \%}}$
6. $\boxed{\text{Formule : =Somme(B2 : E2)}}$
7. Passent moins de 1 h par jour sur les réseaux sociaux $30+12+1+7=50$ élèves.
$\boxed{\text{50 élèves, ayant répondu, passent moins de 1 h par jour sur les réseaux sociaux}}$
8. $50+101=151$, on calcule la proportion $\dfrac{151}{400}$ soit 0,377 5 donc 37,5% des élèves ayant repondu passent moins d'une heure 30 sur les réseaux.

Exercice 3 : 15 points

1. Ligne 3 : c'est : « répéter 3 fois » ;
Ligne 5 : « tourner de 120 degrés ».
2.

$\boxed{\text{Programme A avec dessin 2}}$ car avant le « tourner de 90 degrés » le stylo est revenu en position initiale prêt à refaire le même triangle, mais on tourne de 90 degrés donc le stylo dessine un triangle qui a tourne de 90 degrés de centre le point O qui sert de centre à la figure 2.
$\boxed{\text{Programme B avec dessin 3}}$ car avant le « avancer de côté pas » le stylo est revenu en position initiale prêt à refaire le même triangle, mais on avance de la longueur d'un coté donc on est au sommet suivant du premier triangle qu'on appelle ABC et on refait par la translation qui amène le premier sommet sur le deuxième le triangle.

Exercice 4 : 20 points

On donne les informations suivantes :

— (BD) et (AC) sont perpendiculaires.

— (AD) et (AB) sont perpendiculaires.

— (AB) et (BC) sont perpendiculaires.

— $\text{AE} = 9,6\,\text{cm}$; $\text{CE} = 5,4\,\text{cm}$; $\text{BC} = 9\,\text{cm}$.

1. Les droites (AD) et (BC) étant toutes deux perpendiculaires à la même droite (AB), sont parallèles.
2. Les deux triangles EAD et ECB forment une configuration de Thalès car (AD) est parallèle à (BC),
Les longueurs des côtés de ces deux triangles sont proportionnelles :
$\dfrac{\text{AD}}{\text{CB}} = \dfrac{\text{EA}}{\text{CE}} = \dfrac{\text{ED}}{\text{EB}}$ donc $\dfrac{\text{AD}}{9} = \dfrac{9,6}{5,4}$ donc $\text{AD} = 9 \times \dfrac{9,6}{5,4} = 16$. $\boxed{\text{AD} = 16}$.
3. Le triangle BEC est rectangle en E donc d'après le théorème de Pythagore :
$\text{BC}^2 = \text{BE}^2 + \text{EC}^2$ donc $9^2 = \text{BE}^2 + 5,4^2$ ce qui donne
$81 = \text{BE}^2 + 29,16$, donc $\text{BE}^2 = 50,184$; donc $\text{BE} = \sqrt{50,184} = 7,2$. $\boxed{\text{BE} = 7,2}$.
4. On calcule AB : le triangle BEC est rectangle en E donc son aire c'est le demi produit des longueurs de cotés de l'angle droit donc $\mathcal{A}(\text{ABC}) = \dfrac{7,2 \times 9,6}{2} = 34,56$.
Le triangle ABC est rectangle en B donc $\text{CA}^2 = \text{AB}^2 + \text{BC}^2$ or $\text{CA} = 5,4 + 9,6 = 15$ donc $\text{AB}^2 = 15^2 - 9^2 = 225 - 81 = 144 = 12^2$; donc $\text{AB} = 12$, l'aire de ABD égale au demi produit des longueurs de cotés de l'angle droit donc $\mathcal{A}(\text{ABC}) = \dfrac{12 \times 16}{2} = 96$ et $\dfrac{34,56}{96} = 0,36$ or $0,36 \neq \dfrac{1}{3}$.
$\boxed{\text{Il est faux de dire que}}$ $\boxed{\text{l'aire du triangle ABE représente le tiers de l'aire du triangle ABD}}$

Exercice 5 : 21 points

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes.

Rappels • Volume du cylindre = Aire de la base × Hauteur du cylindre
• Aire du disque = $\pi \times$ rayon^2
• $1\,\text{cm}^3 = 1\,\text{mL}$

Pour un anniversaire, on veut préparer des cocktails de jus de fruits.

Partie 1 : Étude des glaçons

1. On possède 12 moules à glaçons de ce type. Combien peut-on faire de glaçons en même temps ?
Chaque moule donne 4×5 glaçons donc 20 glaçons.
Avec 12 moules on aura 12×20 glaçons donc $\boxed{\text{240 glaçons}}$.
2. Volume d'un glaçon en cm^3 : $5 \times 2,5 \times 1,5 = 18,75$ donc comme 1 mL c'est 1cm^3 un glaçon a un volume de $\boxed{\text{18,75 mL}}$, donc près de 19 mL.
3. On calcule $240 \times 18,75 = 4\,500$ or $4\,500$ ml = 4,5 litres donc
$\boxed{\text{5 litres d'eau suffisent pour préparer les 240 glaçons}}$

Partie 2 : Le service

4. $\pi \times 2,5^2 \times 15 \simeq 294,52$ donc un verre a une contenance de 294,52 cm^3 et donc 294,52 mL qu'on arrondit à 295 mL.

5. **a.** 30 L= 3 000 cL donc on divise 3 000 par 25 on trouve $\dfrac{3\,000}{25} = 120$.

   $\boxed{\text{avec 30 L on peut verser 120 doses de 25 cL donc 120 verres}}$

   b. On convertit d'abord en mL : 25 cL = 250 mL.

   Cherchons ensuite h tel que $\pi \times 2,5^2 \times h = 250$, ou a $h = 6,25\pi h = 250$, puis $h = \dfrac{250}{6,25\pi} \approx 12,73$ (cm), $\boxed{h \approx 12,7 \text{ (cm)}}$.