

Diplôme national du brevet — Session 2025

Corrigé détaillé

Mathématiques — Série générale

Polynésie — 26 juin 2025

Code du sujet officiel : 25GENMATPO1

Objectif du document

Corrigé rédigé question par question : chaque réponse rappelle la formule ou le théorème du cours utilisé (encadrés **Référence cours**), détaille les calculs étape par étape et encadre le résultat final. Les erreurs fréquentes sont signalées dans les encadrés **Point de vigilance**.

Durée de l'épreuve : 2 heures, 100 points. Calculatrice autorisée. Cinq exercices indépendants.

Exercice	Thèmes abordés	Points
1	Escalade : tableur, effectifs, fractions, moyenne, pourcentage	20
2	Jardin botanique : Pythagore, sinus, Thalès, vitesse	22
3	QCM : puissances, facteurs premiers, aire, calcul littéral, translation	20
4	Programme de calcul : calcul littéral, fonction affine, équation	20
5	Dé à 12 faces : probabilités, Scratch	18

Table des matières

1	Exercice 1 — Escalade (20 points)	3
2	Exercice 2 — Jardin botanique (22 points)	4
3	Exercice 3 — QCM (20 points)	5
4	Exercice 4 — Programme de calcul (20 points)	6
5	Exercice 5 — Dé à 12 faces (18 points)	7

1 Exercice 1 — Escalade (20 points)

1.

Résultat

élèves de 12 ans sont inscrits (cellule D2).

2. $1 + 3 + 8 + 12 + 4 + 2 = 30$.

Résultat

élèves sont inscrits.

3.

Résultat

En H2 : =SOMME(B2:G2) (ou =B2+C2+D2+E2+F2+G2).

4. Élèves de 14 ans ou plus : $4 + 2 = 6$. $\frac{6}{30} = \frac{1}{5}$.

Résultat

Oui, le professeur a raison : 6 élèves sur 30, c'est $\frac{1}{5}$.

5.

Référence cours : moyenne pondérée

$$\bar{x} = \frac{\text{somme des (valeur} \times \text{effectif)}}{\text{effectif total}}.$$

$$\begin{aligned}\bar{x} &= \frac{10 \times 1 + 11 \times 3 + 12 \times 8 + 13 \times 12 + 14 \times 4 + 15 \times 2}{30} \\ &= \frac{10 + 33 + 96 + 156 + 56 + 30}{30} = \frac{381}{30} = 12,7.\end{aligned}$$

Résultat

$12,7 < 13$: la moyenne des âges **n'a pas augmenté**, elle a baissé.

6. $30 \times 1,10 = 33$.

Résultat

L'année prochaine, élèves seront inscrits.

2 Exercice 2 — Jardin botanique (22 points)

1. E est sur le segment $[DB]$: $DB = DE + EB = 750 + 250 = 1\,000$ m.

Résultat

$$DB = \boxed{1\,000 \text{ m}}.$$

2.

Référence cours : théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

ABD est rectangle en A, d'hypoténuse $[DB]$:

$$AD^2 = DB^2 - AB^2 = 1\,000^2 - 500^2 = 1\,000\,000 - 250\,000 = 750\,000.$$

Résultat

$$AD = \sqrt{750\,000} \approx 866,03, \text{ soit } \boxed{866 \text{ m}} \text{ au mètre près.}$$

3. a.

Référence cours : sinus

$$\sin \hat{A} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}.$$

Le triangle AEB est rectangle en E (codage) ; l'hypoténuse est $[AB]$ et le côté opposé à $\widehat{EAB}$ est $[EB]$:

$$\sin \widehat{EAB} = \frac{EB}{AB} = \frac{250}{500} = 0,5.$$

Résultat

$$\sin \widehat{EAB} = \boxed{0,5}.$$

3. b.

Résultat

$$\widehat{EAB} = \arcsin(0,5) = \boxed{30^\circ}.$$

4. a.

Résultat

$(AB) \perp (AD)$ et $(DC) \perp (AD)$ (angles droits codés en A et en D) : deux droites perpendiculaires à une même droite sont parallèles, donc $(AB) \parallel (DC)$.

4. b.

Référence cours : théorème de Thalès (configuration « papillon »)

Les droites (AC) et (BD) se coupent en E et $(AB) \parallel (DC)$, donc $\frac{EB}{ED} = \frac{EA}{EC} = \frac{AB}{DC}$.

$$\frac{250}{750} = \frac{500}{DC}, \text{ d'où } DC = \frac{500 \times 750}{250} = 1\,500.$$

Résultat

$$CD = \boxed{1\,500 \text{ m}}.$$

5. Périmètre du jardin : $AB + BC + CD + DA \approx 500 + 1\,323 + 1\,500 + 866 = 4\,189 \text{ m}$.

Référence cours : durée

$t = \frac{d}{v}$; avec d en mètres et v en m/s, t est en secondes.

$$t = \frac{4\,189}{1,1} \approx 3\,808 \text{ s} \approx 63,5 \text{ min}.$$

Résultat

$3\,808 \text{ s} > 3\,600 \text{ s} = 1 \text{ h}$: **non**, le tour prend un peu plus d'une heure (environ 1 h 3 min).

3 Exercice 3 — QCM (20 points)**Question 1**

$$(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9.$$

Réponse : D. 9.

Question 2

$360 = 2 \times 180 = 2 \times 2 \times 90 = 2 \times 2 \times 2 \times 45 = 2^3 \times 3^2 \times 5$. (A et B contiennent 9 et 8, qui ne sont pas premiers.)

Réponse : D. $2^3 \times 3^2 \times 5$.

Question 3

Aire = longueur $\times$ largeur, donc longueur = $135 \div 3 = 45$.

Réponse : B. 45 cm.

Question 4

Le codage indique $BD = DE = x$, et $EG = 3 : BG = x + x + 3 = 2x + 3$.

Réponse : D. $2x + 3$.

Question 5

Pour passer de D à M, on se déplace d'un rectangle vers la gauche et de deux vers le bas. On applique ce glissement à chaque sommet : $G \rightarrow K$, $F \rightarrow B$, $H \rightarrow O$, $I \rightarrow L$.

Réponse : C. KBOL.

4 Exercice 4 — Programme de calcul (20 points)

1. Avec 5 : $5 + 4 = 9$ et $5 - 2 = 3$; $9 \times 3 = 27$; $27 - 5^2 = 27 - 25 = 2$.

Résultat

On obtient bien 2.

2. a.

Résultat

Expression C : $(x + 4) \times (x - 2) - x^2$ (les parenthèses sont indispensables).

2. b.

Référence cours : double distributivité

$$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd.$$

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

Résultat

Le résultat s'écrit bien $2x - 8$.

3. a.

Résultat

f est une fonction affine : sa représentation est une droite, ce qui exclut la représentation n°1 (une parabole). Son coefficient 2 est positif, donc la droite monte, ce qui exclut la représentation n°2 (droite descendante).

3. b. $f(4) = 2 \times 4 - 8 = 0$.

Résultat

L'image de 4 par f est 0.

4. $2x - 8 = 100 \iff 2x = 108 \iff x = 54$.

Résultat

Il faut choisir 54.

5 Exercice 5 — Dé à 12 faces (18 points)

Partie A

1.

Résultat

Le dé est équilibré : ses 12 faces ont la même probabilité d'apparaître, et une seule porte le 4.
Donc $P(4) = \frac{1}{12}$.

2. Nombres pairs : 2, 4, 6, 8, 10, 12, soit 6 faces sur 12.

Résultat

$$P(\text{pair}) = \frac{6}{12} = \boxed{\frac{1}{2}}.$$

3. Multiples de 3 : 3, 6, 9, 12, soit 4 faces : $P = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \approx 0,333$.

Résultat

$0,333 > 0,3$: **Tom a raison.**

Partie B

1.

Résultat

Ligne 2 : mettre Dé 1 à nombre aléatoire entre **1** et **12** ;
ligne 3 : mettre Dé 2 à nombre aléatoire entre **1** et **12** ;
ligne 4 : mettre Résultat à **(Dé 1) + (Dé 2)**.

2. Somme : $8 + 3 = 11$. Comme $11 > 6$, la condition « Résultat > 6 » est vraie.

Résultat

Le programme affiche « **Gagné!** ».