

Diplôme national du brevet — Session 2025

Corrigé détaillé

Mathématiques — Série générale

Polynésie — 8 septembre 2025

Code du sujet officiel : 25GENMATPO3

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 ; une annexe est à rendre avec la copie.

Exercice	Thèmes abordés	Points
1	Carreleurs : fonctions linéaire et affine, graphique, équation	22
2	QCM : formule, trigonométrie, vitesse, échelle, repérage sur la sphère	20
3	Motif de l'Alhambra : transformations, Scratch	16
4	Canons à neige et ski de fond : volumes, pourcentage, trigonométrie, Pythagore, Thalès	23
5	Collecte de vêtements : pourcentage, tableur, statistiques, facteurs premiers	19

Table des matières

1	Exercice 1 — Carreleurs (22 points)	3
2	Exercice 2 — QCM (20 points)	4
3	Exercice 3 — Motif de l’Alhambra (16 points)	5
4	Exercice 4 — Neige (23 points)	6
5	Exercice 5 — Collecte de vêtements (19 points)	8

1 Exercice 1 — Carreleurs (22 points)

1. Pour 20 m^2 : A : $80 \times 20 = 1\,600 \text{ €}$; B : $60 \times 20 + 970 = 1\,200 + 970 = 2\,170 \text{ €}$.

Résultat

On trouve bien $1\,600 \text{ €}$ avec A et $2\,170 \text{ €}$ avec B.

2. Pour 60 m^2 : A : $80 \times 60 = 4\,800 \text{ €}$; B : $60 \times 60 + 970 = 3\,600 + 970 = 4\,570 \text{ €}$.

Résultat

A : $4\,800 \text{ €}$; B : $4\,570 \text{ €}$ (B est alors moins cher).

3. a. $f(70) = 80 \times 70 = 5\,600$.

Résultat

L'image de 70 par f est $5\,600$.

3. b. $80x = 2\,400 \iff x = \frac{2\,400}{80} = 30$.

Résultat

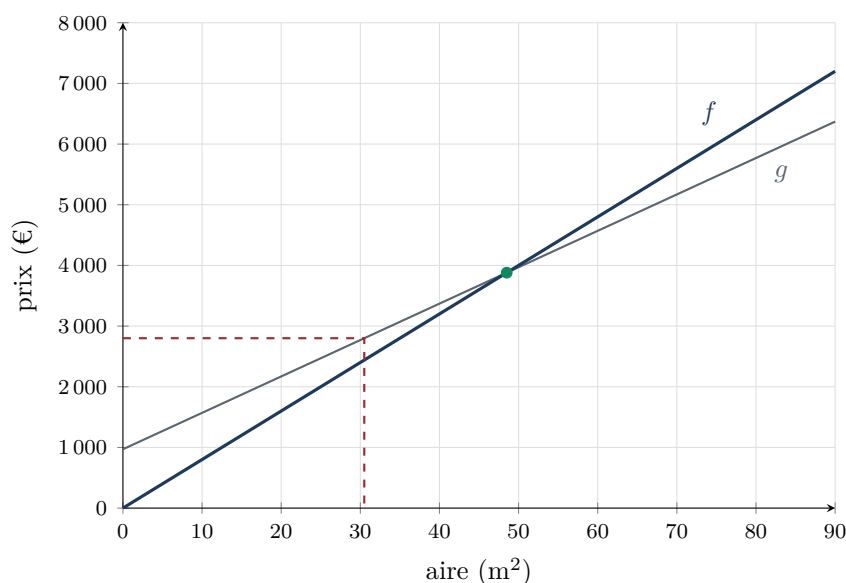
L'antécédent de 2 400 par f est 30 .

3. c.

Référence cours : fonction linéaire

$f(x) = 80x$ est linéaire : sa représentation est une droite passant par l'origine. Un second point suffit.

On trace la droite passant par l'origine et par le point $(50 ; 4\,000)$ (car $f(50) = 4\,000$) ; on peut contrôler avec $(30 ; 2\,400)$.



4. On part de 2 800 € sur l'axe des ordonnées, on rejoint la droite de g , on descend sur l'axe des abscisses (pointillés rouges) : on lit environ 30 m².

Résultat

Avec 2 800 € et le carreleur B, on peut carreler environ $\boxed{30 \text{ m}^2}$ (le calcul donne $\frac{2800-970}{60} = 30,5$ m²).

5. On résout $f(x) = g(x)$:

$$80x = 60x + 970 \iff 20x = 970 \iff x = 48,5.$$

Résultat

Les deux carreleurs demandent le même prix (3 880 €) pour $\boxed{48,5 \text{ m}^2}$ (point vert sur le graphique).

2 Exercice 2 — QCM (20 points)

Question 1

$$p = 1,5 \times (25 + 1) = 1,5 \times 26 = 39.$$

Réponse : 39.

Question 2

Référence cours : sinus

$$\sin \widehat{M} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{hypoténuse}}.$$

MUR est rectangle en U : $\sin \widehat{RMU} = \frac{RU}{RM} = \frac{7,2}{9,7}$, d'où $\widehat{RMU} \approx 47,9^\circ$.

Réponse : 48°.

Question 3

100 m en 10 s : 10 m/s. En une heure (3 600 s) : 36 000 m = 36 km.

Réponse : 36 km/h.

Référence cours : conversion

$$1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}.$$

Question 4

Échelle $\frac{1}{20}$: les longueurs réelles sont 20 fois plus grandes. $7 \times 20 = 140$ cm.

Réponse : 140 cm.

Question 5

Référence cours : coordonnées géographiques

La latitude (65° N) repère un parallèle au nord de l'équateur ; la longitude (30° O) repère un méridien à l'ouest du méridien de Greenwich (0°).

A et C sont sur le parallèle 65° N. A est sur le méridien 30° à gauche (ouest) du méridien 0° , alors que C est sur le méridien 30° Est. B est dans l'hémisphère sud.

Réponse : A.

3 Exercice 3 — Motif de l'Alhambra (16 points)

Partie 1

Méthode

Les losanges sont disposés autour de A : les six losanges impairs ont un sommet en A (secteurs de 60°) et les six losanges pairs sont à l'extérieur. On repère chaque losange par sa direction vue depuis A.

1.

Résultat

La symétrie de centre A est le demi-tour autour de A : l'image du losange n°1 est le losange **n°7**.

2.

Résultat

La droite (AF) sépare les losanges n°3 et n°5 : l'image du losange n°3 est le losange **n°5**.

3. Pour passer de n°3 à n°11 en tournant autour de A, on parcourt deux secteurs de 60° dans le sens des aiguilles d'une montre : c'est la rotation de 120° dans ce sens.

Résultat

L'image du losange n°7 est le losange **n°3**.

4. La translation qui transforme A en E fait glisser chaque losange vers le haut, de la longueur AE.

Résultat

L'image du losange n°8 est le losange **n°5**.

Partie 2

1.

Référence cours : hexagone régulier

Un hexagone régulier a 6 côtés égaux ; à chaque sommet on tourne de $\frac{360^\circ}{6} = 60^\circ$.

Côté : 5 cm = 50 pas.

Résultat

Ligne 3 : répéter **6** fois ; ligne 4 : avancer de **50** pas ; ligne 5 : tourner de **60** degrés.

2. L'hexagone ABCDEF occupe un angle de 120° autour de A, et ses copies se chevauchent : le motif est obtenu en le faisant tourner 6 fois de 60° autour de A (on retrouve les 6 losanges intérieurs et les 6 losanges extérieurs).

Résultat

C'est le **script C**.

4 Exercice 4 — Neige (23 points)**Partie 1**

1. a. $S = 1 \text{ ha} = 10\,000 \text{ m}^2$ et $h = 30 \text{ cm} = 0,3 \text{ m}$: $V = 10\,000 \times 0,3 = 3\,000 \text{ m}^3$.

Résultat

Il faut bien $3\,000 \text{ m}^3$ de neige.

1. b. 1 m^3 d'eau donne $2,5 \text{ m}^3$ de neige : $3\,000 \div 2,5 = 1\,200 \text{ m}^3$ d'eau.

Résultat

Il faut bien $1\,200 \text{ m}^3$ d'eau.

1. c. $1\,200 \times 4,30 = 5\,160 \text{ €}$.

Résultat

Le coût est bien de $5\,160 \text{ €}$.

2. a. Le coût est proportionnel à la surface : $5\,160 \times 25\,000 = 129\,000\,000 \text{ €}$.

Résultat

Le coût serait de 129 millions d'euros.

2. b. $\frac{9\,250}{25\,000} = 0,37 = 37\%$.

Résultat

Les canons à neige sont utilisés sur 37% de la surface des pistes.

Partie 2

1. $FD = FE + ED = 300 + 300 = 600$ m (car $FE = ED$).

Résultat

$$FD = \boxed{600 \text{ m}}.$$

2.

Référence cours : cosinus

$$\cos \hat{A} = \frac{\text{côté adjacent}}{\text{hypoténuse}}.$$

ACF est rectangle en C : $\cos \widehat{CAF} = \frac{AC}{AF}$, donc $AF = \frac{400}{\cos 30^\circ} \approx 461,9$ m.

Résultat

$$AF \approx \boxed{462 \text{ m}}.$$

3. a.

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.

BED rectangle en D : $EB^2 = ED^2 + BD^2 = 300^2 + 400^2 = 90\,000 + 160\,000 = 250\,000$.

Résultat

$$EB = \sqrt{250\,000} = \boxed{500 \text{ m}}.$$

3. b.

Référence cours : théorème de Thalès

$D \in [HE]$, $K \in [HB]$ et $(KD) \parallel (EB)$, donc $\frac{HD}{HE} = \frac{HK}{HB} = \frac{DK}{EB}$.

$HD = 300$ m et $HE = HD + DE = 600$ m : $\frac{300}{600} = \frac{DK}{500}$, d'où $DK = 250$ m.

Résultat

$$DK = \boxed{250 \text{ m}}.$$

4. $AF + FE + ED + DK \approx 462 + 300 + 300 + 250 = 1\,312$ m.

Résultat

Le parcours mesure environ $\boxed{1\,312 \text{ m}}$.

5 Exercice 5 — Collecte de vêtements (19 points)

1. $\frac{70}{100} \times 20 = 14.$

Résultat

Inès donne bien 14 tee-shirts.

2. a.

Résultat

En H2 : =SOMME(B2:G2).

2. b. Total : $14 + 6 + 9 + 11 + 12 + 8 = 60$ tee-shirts, dont 12 à Yuna.

Résultat

$$P = \frac{12}{60} = \boxed{\frac{1}{5}}.$$

2. c. $\frac{60}{6} = 10.$

Résultat

Chaque ami donne en moyenne $\boxed{10}$ tee-shirts.

2. d. Série rangée : 6 ; 8 ; 9 ; 11 ; 12 ; 14. Effectif pair (6) : médiane = $\frac{9 + 11}{2} = 10.$

Résultat

La médiane est $\boxed{10}$.

3. a. 4 lots : $168 \div 4 = 42$, mais $63 \div 4 = 15,75$ n'est pas entier. 3 lots : $168 \div 3 = 56$ et $63 \div 3 = 21$.

Résultat

4 lots : **non**. 3 lots : **oui** (56 tee-shirts et 21 pantalons par lot).

3. b.

Résultat

$$168 = 2^3 \times 3 \times 7 \quad \text{et} \quad 63 = 3^2 \times 7.$$

3. c. Facteurs premiers communs : 3 et 7, d'où $3 \times 7 = 21$.

Résultat

On peut réaliser au maximum $\boxed{21}$ lots, de 8 tee-shirts et 3 pantalons chacun.