

Diplôme national du brevet — Session 2025

Corrigé détaillé

Mathématiques — Série générale

Nouvelle-Calédonie — 11 décembre 2025

Code du sujet officiel : 25GENMATNC1

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. Six exercices ; deux annexes sont à rendre avec la copie.

Exercice	Thèmes abordés	Points
1	QCM : nombres premiers, aire, fonction affine, vitesse, pourcentage	15
2	Cerf-volant : trigonométrie, Pythagore, conversion de vitesse	20
3	Programmes de calcul : fonctions, antécédent, équation	16
4	Jeu de hasard : probabilités, issues	13
5	Géométrie : parallèles, Thalès, aires et agrandissement, construction	20
6	Scratch : polygones, spirale, variable	16

Table des matières

1	Exercice 1 — QCM (15 points)	3
2	Exercice 2 — Cerf-volant (20 points)	4
3	Exercice 3 — Programmes de calcul (16 points)	5
4	Exercice 4 — Jeu de hasard (13 points)	5
5	Exercice 5 — Géométrie (20 points)	6
6	Exercice 6 — Scratch (16 points)	7

1 Exercice 1 — QCM (15 points)

Question 1

Référence cours : tester si un nombre est premier

On cherche un diviseur premier inférieur ou égal à sa racine carrée ; s'il n'y en a aucun, le nombre est premier.

935 se termine par 5 (divisible par 5) ; $687 : 6 + 8 + 7 = 21$ (divisible par 3). 719 n'est divisible par aucun nombre premier jusqu'à 23 (et $\sqrt{719} \approx 26,8$).

Réponse : A. 719.

Question 2

La figure se découpe en un rectangle de 7 cm sur $5 - 2 = 3$ cm et un carré de 2 cm de côté (les deux côtés codés mesurent 2 cm).

$$\mathcal{A} = 7 \times 3 + 2 \times 2 = 21 + 4 = 25 \text{ cm}^2.$$

Réponse : C. 25 cm².

Question 3

Référence cours : fonction affine

Une fonction affine s'écrit $x \mapsto ax + b$.

$f(x) = 3(x + 1) = 3x + 3$ est affine. g contient $\frac{5}{x}$ (fonction inverse) et h contient x^2 .

Réponse : A. $f(x) = 3(x + 1)$.

Question 4

$v = \frac{6\,980}{9} \approx 775,6$ km/h, soit environ 800 km/h à la centaine près.

Réponse : B. 800 km/h.

Question 5

$0,60 \times 730 = 438$.

Réponse : A. 438.

2 Exercice 2 — Cerf-volant (20 points)

1) E est le milieu de $[CD]$ ($ED = EC$), donc $ED = 40 \div 2 = 20$ cm. Le triangle DEB est rectangle en E.

Référence cours : tangente

$$\tan \widehat{B} = \frac{\text{côté opposé}}{\text{côté adjacent}}.$$

$$\tan \widehat{EBD} = \frac{ED}{EB}, \text{ donc } EB = \frac{ED}{\tan 30^\circ} = \frac{20}{\tan 30^\circ} \approx 34,64 \text{ cm}.$$

Résultat

$$BE \approx \boxed{34,6 \text{ cm}} \text{ (au millimètre).}$$

Point de vigilance

Le côté connu est ED (20 cm, moitié de CD), et non CD (40 cm).

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.

STH est rectangle en T, d'hypoténuse $[SH]$ (la corde) :

$$HT^2 = SH^2 - ST^2 = 20,5^2 - 7,6^2 = 420,25 - 57,76 = 362,49.$$

Résultat

$$HT = \sqrt{362,49} \approx 19,04 : \text{ le cerf-volant vole à environ } \boxed{19 \text{ m}}.$$

3)

Méthode

On convertit 15 nœuds en m/s, puis en km/h : $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$ (car 3 600 s dans une heure et 1 000 m dans un km).

$$15 \times 0,514 = 7,71 \text{ m/s, soit } 7,71 \times 3,6 \approx 27,8 \text{ km/h}.$$

Résultat

Le vent peut atteindre 27,8 km/h, au-delà des 20 km/h conseillés : **non**, Thomas ne peut pas faire voler son cerf-volant sans risque.

3 Exercice 3 — Programmes de calcul (16 points)

1) a) Avec $2 : 2 + 4 = 6$, puis $6 \times 3 = 18$.

Résultat

On obtient bien 18.

1) b) Avec $2 : 2 \times 5 = 10$; $10 - 3 = 7$; $7 - 2 = 5$.

Résultat

On obtient bien 5.

2) a) $f(x) = (x + 4) \times 3 = 3x + 12$.

Résultat

$f(x) = 3x + 12$.

2) b) $3x + 12 = 27 \iff 3x = 15 \iff x = 5$.

Résultat

L'antécédent de 27 par f est $\boxed{5}$.

3) a) $g(x) = 5x - 3 - x = 4x - 3$.

Résultat

$g(x) = \boxed{4x - 3}$.

3) b) $4x - 3 = 2 \iff 4x = 5 \iff x = 1,25$.

Résultat

Il faut choisir $\boxed{1,25}$.

4) $3x + 12 = 4x - 3 \iff 12 + 3 = 4x - 3x \iff x = 15$. Vérification : $f(15) = 57$ et $g(15) = 57$.

Résultat

Hugo a choisi $\boxed{15}$.

4 Exercice 4 — Jeu de hasard (13 points)

1) Il y a $15 + 10 + 5 = 30$ billes, dont 5 bleues.

Résultat

$P(\text{bleue}) = \frac{5}{30} = \boxed{\frac{1}{6}}$.

2) Amandine lance le dé vert (6 faces de 1 à 6) : $P(1) = \frac{1}{6}$. Alexis lance le dé rouge (10 faces de 0 à 9) : $P(1) = \frac{1}{10}$.

Résultat

$\frac{1}{6} > \frac{1}{10}$: c'est **Amandine** qui a le plus de chances de gagner.

3)

Résultat

Les 20 issues sont :

$(R; 0), (R; 1), (R; 2), (R; 3), (R; 4), (R; 5), (R; 6), (R; 7), (R; 8), (R; 9);$
 $(V; 1), (V; 2), (V; 3), (V; 4), (V; 5), (V; 6);$
 $(B; 1), (B; 2), (B; 3), (B; 4).$

Point de vigilance

Ces issues ne sont pas équiprobables (une bille rouge est plus probable qu'une bleue, et les dés n'ont pas le même nombre de faces).

5 Exercice 5 — Géométrie (20 points)

1)

Référence cours : angles correspondants

Si deux droites coupées par une sécante forment des angles correspondants de même mesure, alors elles sont parallèles.

Résultat

Les droites (BE) et (CD) sont coupées par la sécante (AD), et les angles correspondants $\widehat{BEA}$ et $\widehat{CDA}$ mesurent tous les deux 110° : (BE) et (CD) sont **parallèles**.

2)

Référence cours : théorème de Thalès

$B \in [AC], E \in [AD]$ et $(BE) \parallel (CD)$, donc $\frac{AE}{AD} = \frac{AB}{AC} = \frac{BE}{CD}$.

$$\frac{6}{15} = \frac{4}{CD}, \text{ donc } CD = \frac{4 \times 15}{6} = 10.$$

Résultat

$CD = \boxed{10 \text{ cm}}.$

3)

Référence cours : agrandissement et aires

Le triangle ACD est un agrandissement du triangle ABE de rapport $k = \frac{AD}{AE} = \frac{15}{6} = 2,5$: les aires sont multipliées par $k^2 = 6,25$.

$$\mathcal{A}_{ACD} \approx 11,3 \times 6,25 \approx 70,6 \text{ cm}^2.$$

Résultat

L'aire de ACD est d'environ 70,6 cm².

Point de vigilance

Le 11,3 est déjà arrondi : le calcul exact ($\frac{1}{2} \times 6 \times 4 \times \sin 110^\circ \approx 11,28 \text{ cm}^2$, puis $\times 6,25$) donne 70,5 cm². Les deux valeurs sont acceptables, l'énoncé demandant de partir de 11,3.

4) Construction en vraie grandeur :**Méthode : construction**

1. Tracer $[AD]$ de 15 cm et placer E sur $[AD]$ à 6 cm de A.
2. Au rapporteur, tracer en E un angle $\widehat{AEB} = 110^\circ$ et placer B à 4 cm de E.
3. En D, tracer de même l'angle $\widehat{ADC} = 110^\circ$ (du même côté).
4. Tracer la demi-droite $[AB)$: elle coupe la demi-droite issue de D en C (on doit trouver $CD = 10 \text{ cm}$).

6 Exercice 6 — Scratch (16 points)**1) Chaque script trace 3 segments de 100 pas.****Résultat**

Script 1 (tourner de 60°) → **figure C** : une ligne brisée, trois côtés d'un hexagone.
 Script 2 (tourner de 90°) → **figure A** : trois côtés d'un carré.
 Script 3 (tourner de 120°) → **figure B** : un triangle équilatéral.

2) Le script de la figure D trace des segments de 20, 40, 60, 80 pas : la longueur augmente de 20 à chaque fois. Sur la figure E, on compte 13 segments (de 20 jusqu'à 260 pas).**Résultat**

mettre longueur à **20** ; répéter **13** fois : avancer de (**longueur**) pas, tourner de 90 degrés, ajouter **20** à **longueur**.