Math93.com

DNB - Brevet des Collèges 2026 Polynésie

26 Juin 2026

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

Mathématiques

Corrigé détaillé

2026

Durée de l'épreuve : **2 heures**

PARTIE 1	PARTIE 2	BARÈME
20 min sans calculatrice	**1 h 40 calculatrice autorisée**	**20 points**

Organisation de l'épreuve : la première partie, consacrée aux automatismes, dure **20 minutes** et se fait **sans calculatrice**. La calculatrice est ensuite autorisée pour la partie « Raisonnement et résolution de problèmes ».

Partie / Exercice	Points	Thème principal
Partie 1	6	Automatismes (SANS CALCULATRICE)
Partie 2	14	Raisonnement et résolution de problèmes
Exercice 1	2.5	Fonctions affines, comparaison de tarifs
Exercice 2	3	Géométrie, Pythagore, parallélisme, Thalès, volumes
Exercice 3	4	Programmes de calcul, expressions littérales, équations
Exercice 4	2.5	Angles, Scratch, constructions géométriques
Qualité de rédaction	2	Clarté, précision des raisonnements et présentation des résultats
Total	**20**	**Sujet complet du brevet**

Conseil de présentation

Dans la correction détaillée ci-dessous, chaque question est reprise puis corrigée immédiatement. Les résultats essentiels sont encadrés et les propriétés utilisées sont rappelées afin de produire une rédaction claire, rigoureuse et exploitable. Il est exclu par contre de recopier les questions lors de votre examen, le temps est précieux.

Partie 1 – Automatismes – 6 points – 20 minutes

Sans calculatrice

Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et la réponse correspondante.
Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.
Pour les questions a choix multiple, une seule réponse est exacte.

Question 1

Déterminer la médiane de la série :

$$12\ ;\ 9\ ;\ 7\ ;\ 23\ ;\ 9\ ;\ 25\ ;\ 7.$$

Corrigé

On range les valeurs dans l'ordre croissant :

$$7\ ;\ 7\ ;\ 9\ ;\ 9\ ;\ 12\ ;\ 23\ ;\ 25.$$

Il y a 7 valeurs, donc la médiane est la 4^{e} valeur.

$$\boxed{9}$$

Question 2

Donner la notation scientifique de $0,000457$.

Corrigé

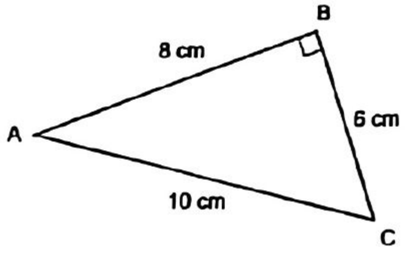
On déplace la virgule de 4 rangs vers la droite :

$$0,000457 = 4,57 \times 10^{-4}.$$

$$\boxed{4,57 \times 10^{-4}}$$

Question 3

Calculer l'aire, en cm^2, du triangle ci-contre.



Le triangle est rectangle en B, avec $AB = 8$ cm et $BC = 6$ cm.

Corrigé

Le triangle est rectangle en B. Son aire vaut donc :

$$\mathcal{A} = \frac{AB \times BC}{2} = \frac{8 \times 6}{2} = 24.$$

$$\boxed{24 \text{ cm}^2}$$

Question 4

Une boîte opaque contient des beignets tous identiques, garnis de confitures différentes :

- 6 beignets sont à l'abricot ;
- 5 beignets sont à la pomme ;
- 4 beignets sont à la framboise.

Déterminer la probabilité de piocher au hasard un beignet à la framboise.

Corrigé

Il y a au total :

$$6 + 5 + 4 = 15$$

beignets, dont 4 à la framboise.
La probabilité de piocher un beignet à la framboise est donc :

$$\boxed{\frac{4}{15}}.$$

Question 5

Un article coûte 800 euros. Son prix baisse de 10 %. Calculer le prix, en euro, de l'article après réduction.

Corrigé

Une baisse de 10 % revient à payer 90 % du prix initial.

$$800 \times 0,90 = 720.$$

$$\boxed{720 \text{ euros}}$$

Question 6

Développer et réduire l'expression :

$$B = 4y(3y - 1).$$

Corrigé

On distribue $4y$ dans la parenthèse :

$$B = 4y \times 3y - 4y \times 1 = 12y^2 - 4y.$$

$$\boxed{B = 12y^2 - 4y}$$

Question 7

Recopier la réponse permettant de compléter l'égalité :

$$3,57 \text{ L} = \ldots\ldots\ldots \text{ cm}^3.$$

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$3,57$ cm^3	$35,7$ cm^3	357 cm^3	$3\,570$ cm^3

Corrigé

On sait que :

$$1 \text{ L} = 1\,000 \text{ cm}^3.$$

Donc :

$$3,57 \text{ L} = 3,57 \times 1\,000 = 3\,570 \text{ cm}^3.$$

$$\boxed{\text{Réponse D}}$$

Question 8

Recopier sur la copie l'image de 4 par la fonction affine f définie par :

$$f(x) = 3x - 5.$$

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
3	7	12	29

©ISSN 2272-5318

Corrigé

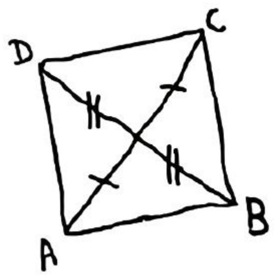
L'image de 4 est :

$$f(4) = 3 \times 4 - 5 = 12 - 5 = 7.$$

$\boxed{\text{Réponse B}}$

Question 9

Le quadrilatère $ABCD$ ci-contre est tracé à main levée.



À partir des codages donnés, en déduire sa nature parmi les quatre réponses proposées.

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
Un losange	Un rectangle	Un carré	Un parallélogramme

Corrigé

Les codages indiquent que les diagonales se coupent en leur milieu.
Un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un parallélogramme.

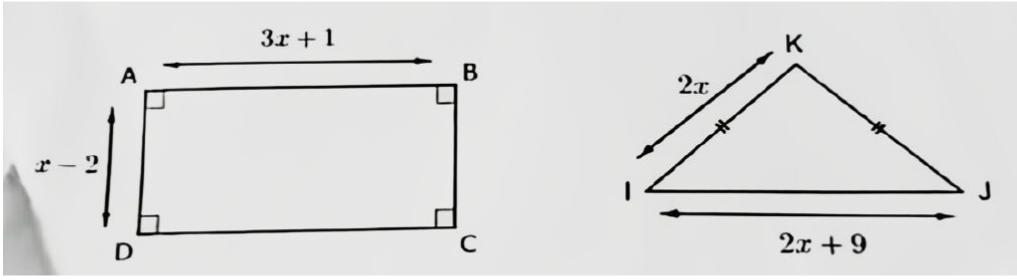
$\boxed{\text{Réponse D}}$

©ISSN 2272-5318

Partie 2 – 14 points – 100 minutes

Exercice 1. Fonctions affines, comparaison de tarifs — 2.5 points

Dans cet exercice, x représente un nombre supérieur ou égal à 5.



On considère deux figures géométriques : un rectangle $ABCD$ et un triangle isocèle IJK.
Dans le rectangle $ABCD$, on a :

$$AB = 3x + 1 \qquad \text{et} \qquad AD = x - 2.$$

Dans le triangle isocèle IJK, on a :

$$IK = KJ = 2x \qquad \text{et} \qquad IJ = 2x + 9.$$

Partie A

1. a. Calculer la longueur AB pour $x = 10$.

Corrigé

Pour $x = 10$:

$$AB = 3x + 1 = 3 \times 10 + 1 = 31.$$

$$\boxed{AB = 31}$$

1. b. Justifier que le périmètre du rectangle $ABCD$ vaut 78 pour $x = 10$.

Corrigé

Pour $x = 10$, on a :

$$AB = 31$$

et :

$$AD = x - 2 = 10 - 2 = 8.$$

Le périmètre du rectangle vaut donc :

$$P_{ABCD} = 2(AB + AD) = 2(31 + 8) = 2 \times 39 = 78.$$

$$\boxed{P_{ABCD} = 78}$$

2. Montrer que le périmètre du rectangle $ABCD$, en fonction de x, est $8x - 2$.

©ISSN 2272-5318

Corrigé

Le périmètre d'un rectangle est donné par :

$$P = 2(\text{longueur} + \text{largeur}).$$

Ici :

$$P_{ABCD} = 2\left((3x+1) + (x-2)\right).$$

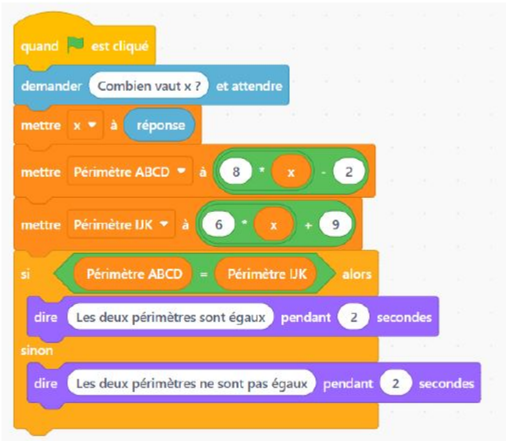
Donc :

$$\begin{aligned} P_{ABCD} &= 2(3x+1+x-2) \\ &= 2(4x-1) \\ &= 8x-2. \end{aligned}$$

$$\boxed{P_{ABCD} = 8x - 2}$$

Partie B

Nour a exprimé, en fonction de x, le périmètre du triangle isocèle IJK et a obtenu $6x+9$.
Nour souhaite trouver pour quelle valeur de x le périmètre du rectangle $ABCD$ et le périmètre du triangle IJK sont égaux.



1. Question algorithmique : que renvoie le programme si Nour saisit 7 ?

Corrigé

Pour $x = 7$, le programme calcule :

$$P_{ABCD} = 8x - 2 = 8 \times 7 - 2 = 56 - 2 = 54$$

et :

$$P_{IJK} = 6x + 9 = 6 \times 7 + 9 = 42 + 9 = 51.$$

Les deux périmètres ne sont pas égaux. Le programme renvoie donc :

$$\boxed{\text{« Les deux périmètres ne sont pas égaux »}}$$

©ISSN 2272-5318

2. Avec le programme précédent, Nour n'a pas réussi à trouver une valeur exacte de x pour laquelle les deux périmètres sont égaux. Elle décide d'utiliser un tableur et les formules trouvées précédemment :

$$8x - 2 \quad \text{et} \quad 6x + 9.$$

x	Périmètre de ABCD	Périmètre de IJK
5	38	39
6	46	45
7	54	51
8	62	57
9	70	63
10	78	69
11	86	75
12	94	81
13	102	87

a. Recopier sur la copie la formule que Nour a saisie dans la cellule B2 avant de l'étirer vers le bas pour obtenir les résultats affichés.

Les propositions sont :

$$= 8 * 5 - 2 \qquad = 8 * A2 - 2 \qquad = 8 * B2 - 2 \qquad = 8 * A1 - 2.$$

Corrigé

Dans la cellule B2, on veut calculer le périmètre du rectangle pour la valeur de x inscrite dans la cellule A2. La formule est donc :

$$\boxed{= 8 * A2 - 2}$$

2. b. En observant sa feuille de calcul, Nour affirme : « S'il existe une valeur de x pour laquelle le périmètre du rectangle $ABCD$ et le périmètre du triangle IJK sont égaux, elle est comprise entre 5 et 6. »Expliquer le raisonnement de Nour. Argumenter la réponse en précisant la démarche.

Corrigé

Dans la feuille de calcul, on lit :

x	P_{ABCD}	P_{IJK}
5	38	39
6	46	45

Pour $x = 5$, le périmètre du rectangle est inférieur à celui du triangle :

$$38 < 39.$$

Pour $x = 6$, le périmètre du rectangle est supérieur à celui du triangle :

$$46 > 45.$$

Ainsi, entre 5 et 6, les deux périmètres passent d'un ordre à l'autre. Nour en déduit que, s'il existe une valeur pour laquelle ils sont égaux, alors cette valeur est comprise entre 5 et 6.

$$\boxed{\text{Le raisonnement de Nour est correct.}}$$

3. Comme elle n'a pas obtenu la solution exacte avec les méthodes précédentes, Nour propose de résoudre algébriquement l'équation :

$$8x - 2 = 6x + 9.$$

Résoudre cette équation afin de déterminer la valeur exacte de x pour laquelle le périmètre du rectangle et le périmètre du triangle sont égaux.

Corrigé

On résout l'équation :

$$\begin{aligned} 8x-2=6x+9 &\iff 8x-6x=9+2 \\ &\iff 2x=11 \\ &\iff x=\frac{11}{2}. \end{aligned}$$

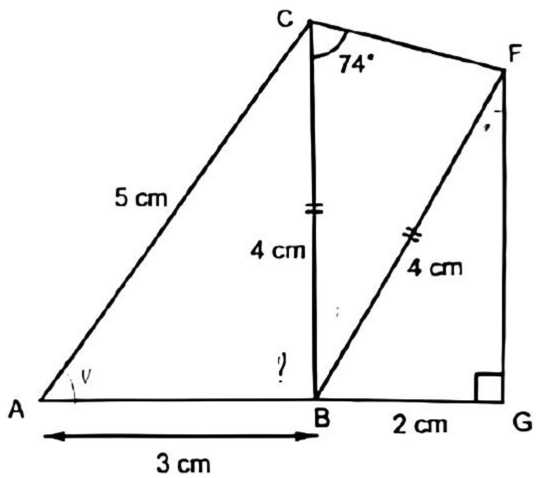
Donc la valeur exacte cherchée est :

$$\boxed{x=\frac{11}{2}=5,5.}$$

Cette valeur est bien comprise entre 5 et 6.

Exercice 2. Géométrie, Pythagore, parallélisme, Thalès, volumes — 3 points

On donne la figure du sujet.



La figure n'est pas en vraie grandeur.

Le triangle BGF est rectangle en G.
On dispose des informations suivantes :

$$AC=5\text{ cm},\quad BC=4\text{ cm},\quad AB=3\text{ cm},\quad BG=2\text{ cm},\quad BF=4\text{ cm},\quad \widehat{BCF}=74°.$$

Le but de cet exercice est de déterminer si les points A, B et G sont alignés ou non.

1. On se place dans le triangle CBF.

a. Justifier que l'angle $\widehat{CFB}$ mesure 74°.

Corrigé

Dans le triangle CBF, on a :

$$BC=BF=4\text{ cm}.$$

Le triangle CBF est donc isocèle en B. Ses angles à la base sont égaux :

$$\widehat{BCF}=\widehat{CFB}.$$

Or :

$$\widehat{BCF} = 74°.$$

Donc :

$$\boxed{\widehat{CFB} = 74°.}$$

1. b. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{CBF}$.

Corrigé

La somme des angles d'un triangle vaut 180°.
Dans le triangle CBF :

$$\begin{aligned}\widehat{CBF} &= 180° - \widehat{BCF} - \widehat{CFB}\\ &= 180° - 74° - 74°\\ &= 32°.\end{aligned}$$

$$\boxed{\widehat{CBF} = 32°.}$$

2. Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.

Corrigé

Réciproque du théorème de Pythagore

Dans un triangle, si le carré de la longueur du plus grand côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, alors ce triangle est rectangle.

Dans le triangle ABC, le plus grand côté est AC.
On calcule :

$$AB^2 + BC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25$$

et :

$$AC^2 = 5^2 = 25.$$

Donc :

$$AB^2 + BC^2 = AC^2.$$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en B.

$$\boxed{ABC \text{ est rectangle en } B.}$$

3. Dans le triangle rectangle BGF, calculer la mesure de l'angle $\widehat{FBG}$.

Corrigé

Dans le triangle BGF rectangle en G, on connaît :

$$BG = 2 \text{ cm} \qquad \text{et} \qquad BF = 4 \text{ cm}.$$

Pour l'angle $\widehat{FBG}$, le côté adjacent est BG et l'hypoténuse est BF.

Donc :

$$\cos(\widehat{FBG}) = \frac{BG}{BF} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}.$$

Or :

$$\cos(60°) = \frac{1}{2}.$$

Ainsi :

$$\boxed{\widehat{FBG} = 60°.}$$

4. Les points A, B et G sont-ils alignés ? Justifier la réponse. Argumenter la réponse en précisant la démarche.

Corrigé

On a montré que le triangle ABC est rectangle en B, donc :

$$\widehat{ABC} = 90°.$$

On a aussi calculé :

$$\widehat{CBF} = 32° \qquad \text{et} \qquad \widehat{FBG} = 60°.$$

Si les points A, B et G étaient alignés, alors les demi-droites $[BA)$ et $[BG)$ formeraient une ligne droite. Comme $\widehat{ABC} = 90°$, on devrait avoir :

$$\widehat{CBG} = 90°.$$

Or :

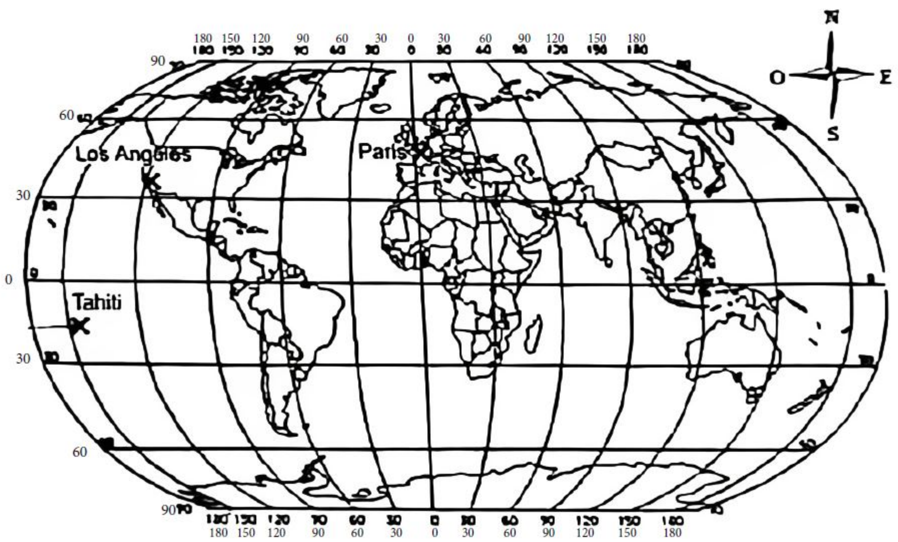
$$\widehat{CBG} = \widehat{CBF} + \widehat{FBG} = 32° + 60° = 92°.$$

On obtient 92° et non 90°.
Donc les points A, B et G ne sont pas alignés.

$$\boxed{A, B \text{ et } G \text{ ne sont pas alignés.}}$$

Exercice 3. Programmes de calcul, expressions littérales, équations — 4 points

Les Jeux Olympiques d'été 2024 se sont déroulés en France. Toutes les épreuves ont eu lieu en métropole sauf l'épreuve de surf, qui a eu lieu à Tahiti, en Polynésie française.
Camille aime le surf. Elle a eu la chance de se rendre à Tahiti pour assister aux épreuves.



©ISSN 2272-5318

1. Sur la carte du sujet, les coordonnées géographiques approximatives de Los Angeles sont :

$$(118° \text{ O} ;\ 35° \text{ N}).$$

Écrire sur la copie, de la même façon et avec la précision permise par la carte, les coordonnées géographiques approximatives de Tahiti.

Corrigé

En lisant la carte, Tahiti se situe environ sur le méridien 150° Ouest et légèrement au sud de l'équateur, vers 15° Sud.
On peut donc écrire, avec la précision permise par la carte :

$$\boxed{(150° \text{ O} ;\ 15° \text{ S})}$$

2. Camille s'est rendue à Tahiti en avion. Son trajet s'est déroulé en trois étapes :

- vol n°1 : Paris - Los Angeles ;
- un temps d'attente dans l'aéroport ;
- vol n°2 : Los Angeles - Tahiti.

La totalité du trajet a duré 22 h 10 min en comptant le temps d'attente de 2 h 20 min à Los Angeles.

Calculer la durée, en heure et minute, nécessaire pour effectuer les deux vols, sans prendre en compte le temps d'attente à Los Angeles.

Corrigé

On enlève le temps d'attente à la durée totale du trajet :

$$22 \text{ h } 10 \text{ min} - 2 \text{ h } 20 \text{ min}.$$

On échange 1 heure contre 60 minutes :

$$22 \text{ h } 10 \text{ min} = 21 \text{ h } 70 \text{ min}.$$

Donc :

$$21 \text{ h } 70 \text{ min} - 2 \text{ h } 20 \text{ min} = 19 \text{ h } 50 \text{ min}.$$

La durée totale des deux vols est donc :

$$\boxed{19 \text{ h } 50 \text{ min.}}$$

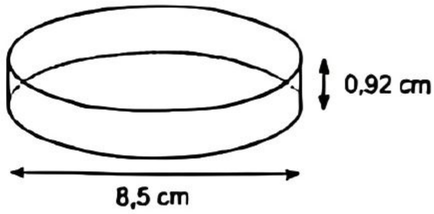
3. Le surfeur australien Jack ROBINSON a gagné la médaille d'argent aux Jeux Olympiques de 2024. Camille s'interroge sur la masse d'argent contenue dans la médaille.

Une médaille olympique peut être modélisée par un cylindre de hauteur $0,92$ cm et de diamètre $8,5$ cm. L'argent a une masse volumique de $10,5$ g/cm^3.

©ISSN 2272-5318

Document 1 :

Une medaille olympique peut être modélisée par un cylindre de hauteur 0,92 cm et de diamètre 8,5 cm.



Document 2 :

L'argent est un métal qui a une masse volumique de 10,5 g/cm³.

Document 3 :

Volume d'un cylindre = $\pi \times R^2 \times h$

où R est le rayon du cylindre et h est la hauteur du cylindre.

a. Montrer que le volume de la médaille, arrondi au dixième, est d'environ $52,2$ cm^3.

Corrigé

Volume d'un cylindre

Le volume d'un cylindre de rayon R et de hauteur h est donné par :

$$V = \pi \times R^2 \times h.$$

Le diamètre de la médaille est $8,5$ cm, donc son rayon est :

$$R = \frac{8,5}{2} = 4,25 \text{ cm}.$$

La hauteur est :

$$h = 0,92 \text{ cm}.$$

Le volume vaut donc :

$$\begin{aligned} V &= \pi \times 4,25^2 \times 0,92 \\ &\approx 52,2. \end{aligned}$$

Ainsi, le volume de la médaille, arrondi au dixième, est bien d'environ :

$$\boxed{52,2 \text{ cm}^3.}$$

3. b. Calculer la masse d'argent, en gramme (g), de la médaille de Jack ROBINSON aux Jeux Olympiques 2024. Donner l'arrondi à l'unité.

©ISSN 2272-5318

Corrigé

La masse volumique de l'argent est :

$$10,5 \text{ g/cm}^3.$$

Avec le volume arrondi précédent, on obtient :

$$m = 52,2 \times 10,5 = 548,1.$$

Arrondie à l'unité, la masse d'argent est donc :

$$\boxed{548 \text{ g.}}$$

Exercice 4. Angles, Scratch, constructions géométriques — 2.5 points

Les points de clarté, précision des raisonnements et rédaction sont attribués sur l'ensemble de la copie.

Fin du devoir