

Amérique du Nord 2026

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET
AMÉRIQUE DU NORD — SESSION 2026
MATHÉMATIQUES — Série générale
Durée : 2 h 00 — Coefficient : 2

Partie 1 — Automatismes (6 points — 20 min)

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

Question 1

Calculer $A = \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$.

Question 2

Un article coûte 45 €. Quel sera son prix après une réduction de 10 % ?

Question 3

Un professeur a dessiné à main levée le quadrilatère ci-dessous avec ses diagonales.

Que peut-on affirmer à propos de la nature de ce quadrilatère ?

Recopier sur la copie la lettre de la bonne réponse.

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
C'est un losange	C'est un rectangle	C'est un carré	Ce n'est ni un losange, ni un rectangle

Question 4

Résoudre l'équation $5x - 15 = 20$.

Question 5

Dans un repère, on a placé deux points A et B.

- Quelle est l'abscisse du point A ?
- Quelles sont les coordonnées du point B ?

Question 6

Voici une série de nombres : 8 ; 19 ; 12 ; 3 ; 12 ; 25 ; 3 ; 11 ; 1.

Déterminer la médiane de cette série.

Question 7

On considère un triangle ABC rectangle en A tel que $BC = 5$ cm et $\widehat{ABC} = 60[?][?]$.

Recopier sur la copie la formule qui permet d'obtenir la longueur AB.

$5 \times \sin(60^\circ)$	$5 \times \cos(60^\circ)$	$5 \div \sin(60^\circ)$	$5 \div \cos(60^\circ)$
---------------------------	---------------------------	-------------------------	-------------------------

Question 8

Donner un diviseur de 387 autre que 1 et lui-même.

Partie 2 — Raisonnement et résolution de problèmes (14 points — 1 h 40)

Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf indication contraire.

La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur 2 points.

Exercice 1 (2,5 points)

Les points B, A et E sont alignés. Les points C, A et D sont alignés. Le triangle ABC est rectangle en B.

$DE = 4,8$ cm — $AD = 7,3$ cm — $AE = 5,5$ cm — $BC = 7,2$ cm.

- Montrer que le triangle AED est un triangle rectangle en E.
- Calculer l'aire du triangle AED.
- Pourquoi peut-on affirmer que les droites (BC) et (ED) sont parallèles ?

4. Calculer la valeur exacte de la longueur AB.

5. On admet que l'angle $\widehat{ACB}$ mesure environ 49° . En déduire la mesure de l'angle $\widehat{ADE}$.

Exercice 2 (3,5 points)

On considère les fonctions f et g définies par :

$$f(x) = (x-1)(x+3) \quad \text{et} \quad g(x) = 2x+1.$$

1. Calculer $f(-4)$.

2. Déterminer l'antécédent de 2 par la fonction g.

3. On utilise un tableur pour donner les images des nombres entiers de 0 à 8 par les fonctions f et g.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f(x)	-3	0	5	12	21	32	45	60	77
g(x)	1	3	5	7	9	11	13	15	17

a. Quelle formule doit-on saisir en cellule B3 puis étirer vers la droite pour compléter la ligne 3 ? (Aucune justification demandée.)

b. Par lecture du tableau ci-dessus, donner une solution de l'équation $f(x) = g(x)$. (Aucune justification demandée.)

4. On représente graphiquement chacune de ces fonctions.

a. Associer à chacune des fonctions f et g sa représentation graphique. (Aucune justification demandée.)

b. Par lecture graphique, déterminer les deux solutions de l'équation $f(x) = g(x)$. (Aucune justification demandée.)

5. Lola affirme que les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$ sont les mêmes que les solutions de l'équation $x^2 - 4 = 0$. A-t-elle raison ? Justifier.

Exercice 3 (4 points)

Dans cet exercice, les deux parties sont indépendantes.

Une entreprise développe une intelligence artificielle (IA) capable de reconnaître des objets sur des

images.

Partie A

On entraîne l'IA à partir d'une base de données de 50 000 images réparties en 4 catégories : « Objets du quotidien », « Animaux », « Véhicules », « Autres ».

Type d'image	Nombre d'images
Objets du quotidien	28 000
Animaux	12 000
Véhicules	8 000
Autres	?

1. Combien d'images appartiennent à la catégorie « Autres » ?
2. Sur l'ensemble des tests, l'intelligence artificielle reconnaît correctement 90 % des « Objets du quotidien ». Calculer le nombre d'images reconnues correctement dans cette catégorie.
3. L'intelligence artificielle reconnaît correctement 5 600 images de la catégorie « Véhicules ». Quel pourcentage de réussite cela représente-t-il dans cette catégorie ?
4. Une image est tirée au hasard dans la base de données. Quelle est la probabilité que l'image tirée soit l'image d'un « Objet du quotidien » ? *On donnera le résultat sous la forme d'un nombre décimal.*

Partie B

L'intelligence artificielle nécessite une quantité importante d'électricité. En 2024, sa consommation annuelle est estimée à 82 000 Gigawattheures (GWh). En comparaison, un collège consomme en moyenne 200 000 kilowattheures (kWh) par an.

Rappels : $1 \text{ kWh} = 10^3 \text{ Wh}$ — $1 \text{ GWh} = 10^9 \text{ Wh}$

5. Convertir la consommation de l'IA et d'un collège en Wh. Exprimer ces résultats sous la forme d'une écriture scientifique.
6. Combien de collèges pourrait-on alimenter pendant un an avec la consommation électrique de l'intelligence artificielle ?

7. En France, il y a environ 7 100 collèges. Dans cette question, on suppose que chaque collège a la même consommation d'énergie annuelle moyenne (200 000 kWh). Pendant combien d'années environ pourrait-on alimenter tous les collèges français avec la consommation électrique annuelle de cette intelligence artificielle ?

Exercice 4 (2 points)

Dans cet exercice, aucune justification n'est demandée.

Un élève souhaite réaliser une figure constituée de carrés et de triangles équilatéraux à l'aide d'un logiciel de programmation. Pour cela, il crée les trois blocs ci-dessous :

Bloc 1 — Initialisation	Bloc 2 — Carré	Bloc 3 — Triangle équilatéral
aller à x: 0 y: 0 s'orienter à 90 effacer tout stylo en position d'écriture	répéter A fois avancer de 50 pas tourner de B degrés	répéter C fois avancer de 50 pas tourner de D degrés

L'instruction « s'orienter à 90 » signifie que le lutin se dirige vers la droite.

1. Quelles sont les coordonnées du lutin après l'exécution du Bloc 1 ?
2. Dans les blocs 2 et 3, on a remplacé certaines valeurs par les lettres A, B, C et D. Indiquer la lettre et sa valeur correspondante.
3. L'élève a construit trois figures avec les programmes ci-dessous. Associer chaque figure au programme correspondant.

Programme 1	Programme 2	Programme 3
Initialisation répéter 3 fois triangle équilatéral carré avancer de 50 pas tourner de 120 degrés	Initialisation répéter 4 fois carré triangle équilatéral avancer de 50 pas tourner de 90 degrés	Initialisation répéter 3 fois triangle équilatéral avancer de 50 pas tourner de 60 degrés triangle équilatéral tourner de 60 degrés

Téléchargement direct du sujet et du corrigé en PDF sur Mathovore :