DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2026

MATHÉMATIQUES

Série générale

Durée : 2 h 00 Coefficient : 2

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il est complet.
Ce sujet comporte 8 pages numérotées de la page 1/8 à la page 8/8

Partie 1 – Automatismes 20 min (calculatrice interdite)	6 points
Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes 1 h 40 (calculatrice autorisée)	14 points

À l'issue de la partie 1, les copies sont ramassées.

L'usage de la calculatrice avec mode examen actif ou sans mémoire « type collège » est **interdit pour la partie 1** et autorisé pour la partie 2.

L'utilisation du dictionnaire est interdite.

Partie 1 - Automatismes - 6 points - 20 minutes

Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et la réponse correspondante.
Pour cette partie, 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

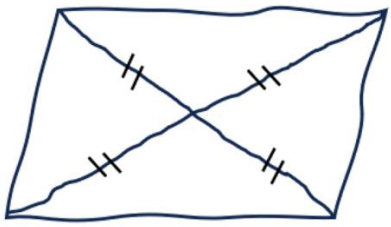
Un article coûte 45 €. Quel sera son prix après une réduction de 10 % ?

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

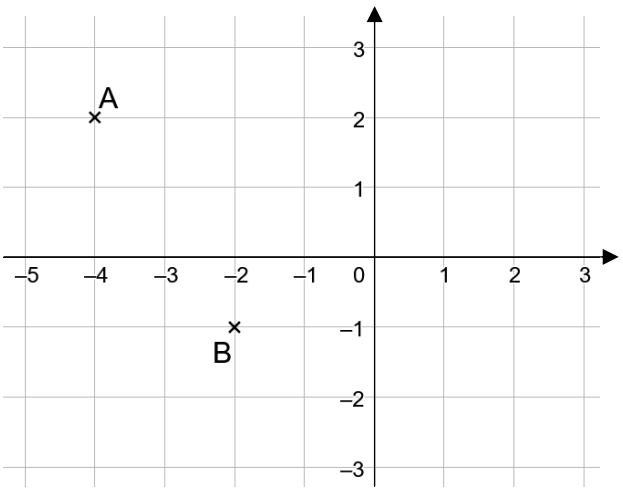
Résoudre l'équation $5x - 15 = 20$.

Question 5

Dans le repère ci-contre, on a placé deux points A et B.

a. Quelle est l'abscisse du point A ?

b. 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

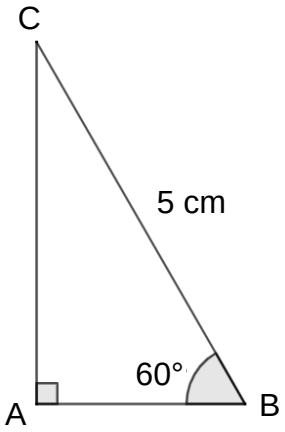
On considère un triangle ABC rectangle en A tel que :

- BC = 5 cm
- $\widehat{ABC} = 60°$.

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

$5 \times \sin(60)$ $5 \times \cos(60)$

$5 \div \sin(60)$ $5 \div \cos(60)$



La figure n'est pas représentée en vraie grandeur.

Question 8

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

Restitution de la copie du candidat à l'issue de la partie 1

Partie 2 – Raisonnement et résolution de problèmes – 14 points – 1 h 40

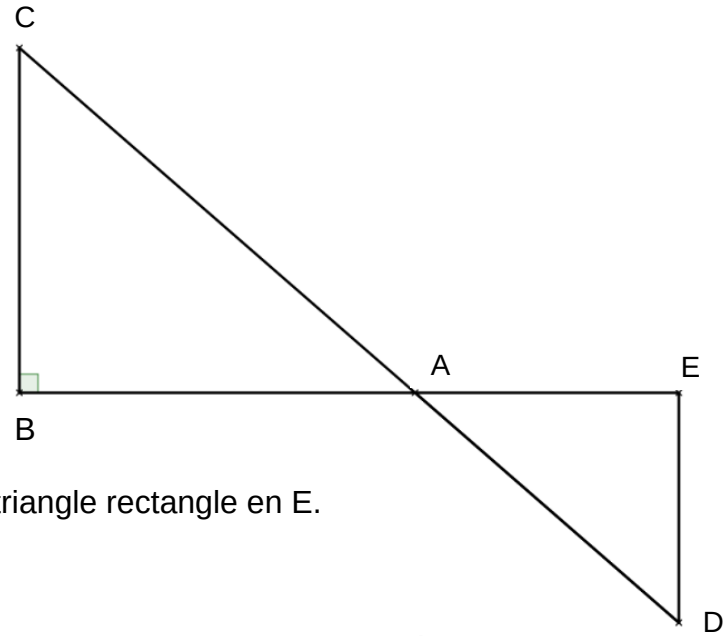
Dans cette partie, toutes les réponses doivent être justifiées, sauf si une indication contraire est donnée.
La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur 2 points.
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, laisser tout de même une trace de la recherche ; les essais et les démarches engagées, même non aboutis, seront pris en compte dans la notation.

Exercice 1 (2,5 points)

La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

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.



1. Montrer que le triangle AED est un triangle rectangle en E.

2. Calculer l'aire du triangle AED.

3. 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 : $f(x) = (x - 1)(x + 3)$ et $g(x) = 2x + 1$.

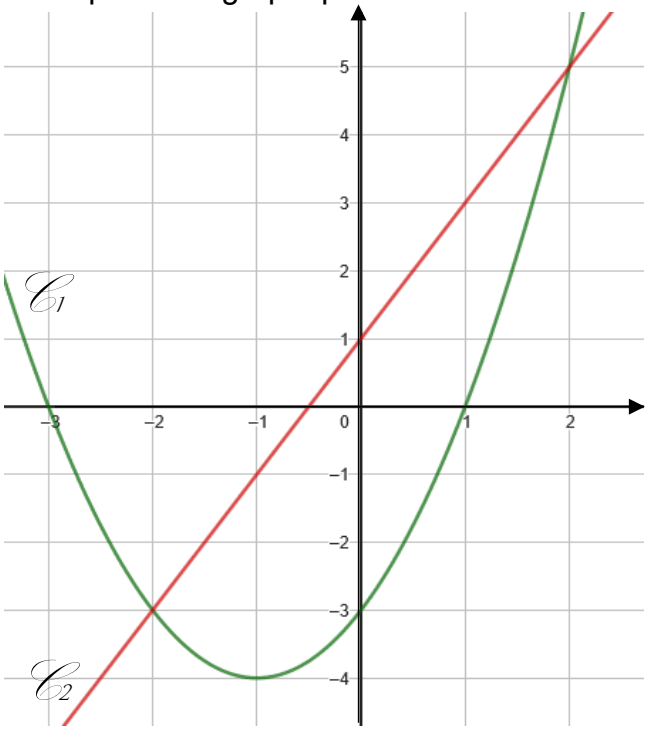
1. Calculer $f(-4)$.
2. Déterminer l'antécédent de 2 par la fonction g.
3. On utilise un tableur pour donner les images des nombres entiers de 0 à 8 par les fonctions f et g.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
2	$f(x)$	-3	0	5	12	21	32	45	60	77
3	$g(x)$	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 n'est demandée.

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

4. On représente graphiquement chacune de ces fonctions.



   a. Associer à chacune des fonctions f et g sa représentation graphique.
   Aucune justification n'est demandée.

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

L'intelligence artificielle est testée pour mesurer sa précision et son efficacité. Les images sont réparties comme suit :

	A	B
1	Type d'image	Nombre d'image
2	Objets du quotidien	28 000
3	Animaux	12 000
4	Véhicules	8 000
5	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, très utilisée dans le monde entier, nécessite une quantité importante d'électricité. L'énergie consommée peut s'exprimer en wattheures (Wh).

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 kWh = 10^3 Wh
- 1 GWh = 10^9 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	Bloc 2	Bloc 3
définir Initialisation aller à x: 0 y: 0 s'orienter à 90 effacer tout stylo en position d'écriture	définir carré répéter A fois avancer de 50 pas tourner de B degrés	définir triangle équilatéral 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**.
Sur la copie, indiquer la lettre et sa valeur correspondante.

3. L'élève a construit trois figures avec les trois programmes ci-dessous.
Associer chaque figure au programme correspondant.

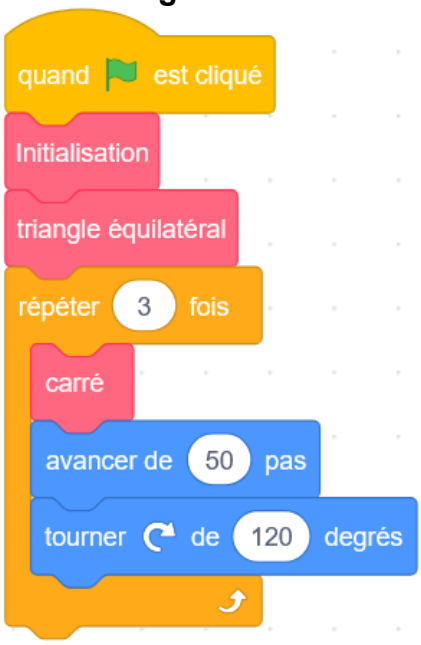
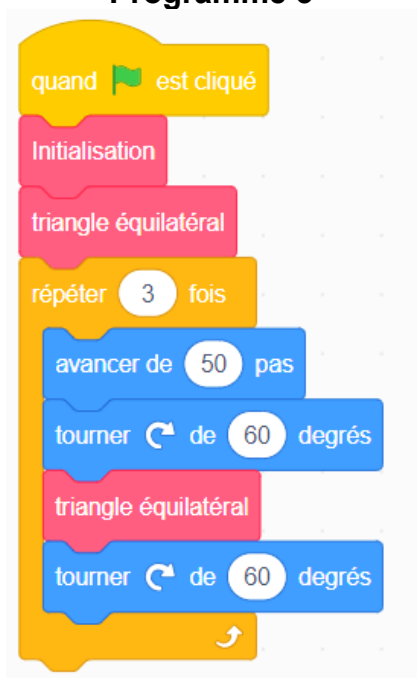
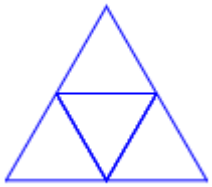
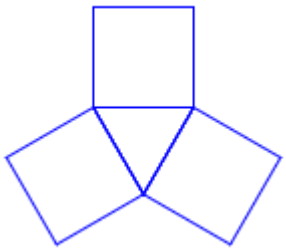
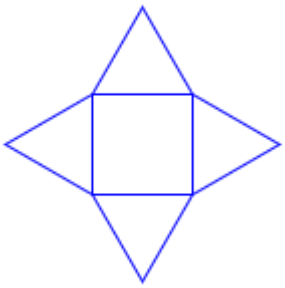
Programme 1	Programme 2	Programme 3
		

Figure A	Figure B	Figure C
		

BREVET 2026 — Mathématiques — Amérique du Nord

Jeudi 4 juin 2026

Série générale

Correction

Cette correction est rédigée à des fins pédagogiques et didactiques. Il n'est pas demandé au candidat de justifier le raisonnement en donnant autant de détails. De nombreux commentaires ont été ajoutés pour aider à la préparation à cette épreuve. Il est même régulièrement proposé plusieurs alternatives pour une même réponse. Une seule réponse est attendue de la part du candidat. Pour la même raison, même quand le sujet indique explicitement que le raisonnement ne doit pas être justifié, des explications complémentaires ont été fournies.

Partie 1 — Automatismes — 6 points — 20 minutes

Pour cette partie, la calculatrice n'est pas autorisée.

La correction ci-dessous comprend des éléments de rédaction. D'après le sujet, aucune rédaction n'est demandée. La rédaction proposée ci-dessous ne vise qu'à fournir des éléments pédagogiques au lecteur.

Automatismes **Correction**

Fractions — Pourcentages — Repérage dans le plan — Équation du premier degré — Trigonométrie — Arithmétique (6 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Quatrième — Les fractions *Troisième — Statistiques* *Troisième — Trigonométrie*

Cinquième — Proportionnalité *Troisième — Équation du premier degré*

Question n° 1

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

$$A = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3}$$

$$A = \frac{8}{12} + \frac{9}{12}$$

$$\boxed{A = \frac{17}{12}}$$

Question n° 2

On peut calculer 10 % de 45 €. $45 \text{ €} \times \frac{10}{100} = 45 \text{ €} \times 0,1 = 4,5 \text{ €}$.

Le prix après réduction est de $45 \text{ €} - 4,50 \text{ €} = 40,50 \text{ €}$

Alternative *Coefficient de réduction*

On sait que réduire une grandeur de 10 % revient à multiplier cette grandeur par $1 - \frac{10}{100} = 1 - 0,10 = 0,90$.

Ainsi $45 \text{ €} \times 0,90 = 40,50 \text{ €}$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition gratuitement et elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est formellement interdit.

Question n° 3

En observant les codages on constate que ce quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu et que ses diagonales sont de même longueur.
On sait que **Si un quadrilatère a des diagonales qui se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme.**
On sait aussi que **Si un parallélogramme a des diagonales de même longueur alors c'est un rectangle.**

Réponse B : C'est un rectangle

Question n° 4

$$\begin{aligned} 5x - 15 &= 20 \\ 5x - 15 + 15 &= 20 + 15 \\ 5x &= 35 \\ x &= \frac{35}{5} \\ x &= 7 \end{aligned}$$

La solution de cette équation est 7.

Alternative *Vérification*

On pouvait aussi tester immédiatement 7, avec un peu d'intuition.
On a $5 \times 7 - 15 = 35 - 15 = 20$.

Question n° 5

Le point A a pour coordonnées $A(-4;2)$, son abscisse est -4. Le point B a pour coordonnées $B(-2;-1)$.

Question n° 6

Il s'agit d'une série de 9 termes. Il faut les classer dans l'ordre croissant et comme $9 = 4 + 1 + 4$, le cinquième terme est une médiane de la série.

$1 < 3 = 3 < 8 < 11 < 12 = 12 < 19 < 25$

La médiane de cette série statistique vaut 11.

Question n° 7

Dans le triangle ABC rectangle en A, on connaît l'angle $\widehat{ABC}$ et l'hypoténuse du triangle.
On cherche le côté la mesure du côté AB qui est adjacent à l'angle $\widehat{ABC}$ puisqu'il partage le côté $[AB]$.
Il faut donc utiliser **le cosinus** de l'angle pour obtenir la mesure souhaitée.

On a $\cos 60° = \dfrac{AB}{5\,\text{cm}}$ soit $AB = 5\,\text{cm} \times \cos 60° = 2{,}5\,\text{cm}$.

La formule utile est $5 \times cos(60)$.

Question n° 8

En observant le nombre 387, on constate que $3 + 8 + 7 = 18$. Comme 18 est un multiple de 9 et par conséquent de 3, 387 est divisible par 9 et 3.

3 est un diviseur de 387, 9 également.

Pour prolonger, $387 = 3 \times 129 = 3 \times 3 \times 43$, qui est une décomposition en facteurs premiers.
Les diviseurs de 387 sont donc : 1, 3, 9, 43, 129, 387.

Pour résumé, voici ce qu'il fallait écrire sur la copie, sans justification :

— **Question n° 1** : $\dfrac{17}{12}$;

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

— **Question n° 2** : 40,50 €;
— **Question n° 3** : Réponse B;
— **Question n° 4** : 7;
— **Question n° 5** : -4 et B(-2;-1);
— **Question n° 6** : 11
— **Question n° 7** : $5 \times \cos(60°)$;
— **Question n° 8** : 3 ou 9 ou 43 ou 129;

Partie 2 — Raisonnement et résolution de problèmes — 14 points — 1h40

Exercice n° 1

Correction

Théorème de Pythagore — Théorème de Thalès — Aire du triangle — Propriétés des angles

(3 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Quatrième — Égalité de Pythagore *Troisième — Le théorème de Thalès* *Troisième — Périmètres et aires*

1. Comme AD est le plus long côté du triangle AED, comparons $EA^2 + ED^2$ et AD^2 :

$EA^2 + ED^2$	AD^2
$5,5^2 + 4,8^2$	$7,3^2$
$30,25 + 23,04$	
$53,29$	$53,29$

Comme $EA^2 + ED^2 = AD^2$, d'après **la réciproque du théorème de Pythagore**, le triangle EAD est rectangle en E .

2. Comme le triangle EAD est rectangle en E, on peut facilement calculer son aire en effectuant :

$$\text{Aire} = \frac{\text{Base} \times \text{Hauteur}}{2} = \frac{EA \times ED}{2} = \frac{5,5\,\text{cm} \times 4,8\,\text{cm}}{2} = 13,2\,\text{cm}^2$$

L'aire du rectangle mesure $13,2\,\text{cm}^2$.

3. On sait que EAD est rectangle en E, donc $(EA) \perp (ED)$.
On sait aussi que ABC est rectangle en B, donc $(BC) \perp (BA)$.
Comme A, B et E, sont alignés, les droites (EA) et (AB) sont une même droite.
Or, **si deux droites sont perpendiculaires à une même droite alors ces droites sont parallèles.**
$(BC)//(ED)$

4. Les droites (BE) et (CD) sont sécantes en A.
Les droites (BC) et (ED) sont parallèles.
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{ED}$$

$$\frac{AB}{5,5\,\text{cm}} = \frac{AC}{7,3\,\text{cm}} = \frac{7,2\,\text{cm}}{4,8\,\text{cm}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$AB = \dfrac{5,5\,\text{cm} \times 7,2\,\text{cm}}{4,8\,\text{cm}}$ d'où $AB = 8,25\,\text{cm}$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition gratuitement et librement sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est formellement interdit.

5. Les angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ADE}$ sont **alternes-internes**.
De plus les droites (BC) et (ED) sont parallèles.

Les angles $\widehat{ACB}$ et $\widehat{ADE}$ sont égaux à environ 49°.

Cette question est fermée, elle impose un raisonnement alors qu'il existe des alternatives possibles qui permettent aussi de montrer les compétences de nos élèves.

Alternative n° 1 *Trigonométrie*

On connaît les trois mesures des côtés du triangles AED, il est ainsi possible de calculer la mesure exacte de l'angle $\widehat{ADE}$ en utilisant la trigonométrie.
On a :

$$\cos \widehat{ADE} = \frac{DE}{DA} = \frac{4{,}8\,\text{cm}}{7{,}3\,\text{cm}}$$

$$\sin \widehat{ADE} = \frac{AE}{DA} = \frac{5{,}5\,\text{cm}}{7{,}3\,\text{cm}}$$

$$\tan \widehat{ADE} = \frac{AE}{DE} = \frac{5{,}5\,\text{cm}}{4{,}8\,\text{cm}}$$

En utilisant la calculatrice dans pour chacune des valeurs trigonométriques ci-dessus on arrive à $\widehat{ADE} \approx 48,89°$

Alternative n° 2 *Triangles semblables*

Les triangles ABC et AED sont rectangles. De plus, comme les angles $\widehat{BAC}$ et $\widehat{EAD}$ sont **opposés par le sommet** et donc égaux.
Par conséquent, les triangles ABC et AED ont leurs trois angles égaux.
Il sont semblables.
On arrive à la même conclusion.

Alternative n° 3 *Homothétie*

On peut de manière équivalente considérer l'homothétie de centre A et de rapport $\dfrac{AB}{AE} = \dfrac{8{,}25\,\text{cm}}{5{,}5\,\text{cm}} = 1{,}5$.
Les propriétés de l'homothétie prouve que les angles cherchés sont égaux.

Exercice n° 2 — Correction

Image — Antécédent — Équation du premier degré — Équation produit — Fonction affine — Lecture graphique — Tableur (3 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Troisième — Calcul littéral *Troisième — Tableur* *Troisième — Fonctions affines*
Troisième — Généralités sur les fonctions *Troisième — Équation du premier degré* *Troisième — Équation du second degré*

1. $f(-4) = (-4-1)(-4+3) = -5 \times (-1) = 5$

2. Il faut résoudre :

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout travail est **formellement** interdit.

$$\begin{aligned} g(x) &= 2 \\ 2x+1 &= 2 \\ 2x+1-1 &= 2-1 \\ 2x &= 1 \\ x &= \frac{1}{2} \\ x &= 0,5 \end{aligned}$$

0,5 est l'antécédent de 2 par la fonction g.

3.a. Il s'agit de la modélisation de la fonction g dans un tableur. **=2*B1+1**

3.b. On constate dans la colonne **D** que les images sont identiques. Par lecture du tableau 2 est une solution de l'équation $f(x) = g(x)$

4.a. La fonction g qui s'écrit $g : x \to 2x+1$ est de la forme $ax+b$ avec $a = 2$ et $b = 1$. Il s'agit d'une **fonction affine**.
On sait que **la représentation graphique d'une fonction affine est une droite.**

La fonction g est associée à la courbe $\mathscr{C}_2$ et, par élimination, la fonction f est associée à la courbe $\mathscr{C}_1$.

4.b. Les deux solutions de l'équation $f(x) = g(x)$ sont les abscisses des points d'intersection des deux courbes.
On peut lire graphiquement que ces points ont pour coordonnées $(2;5)$ et $(-2;-3)$.

Les deux solutions visibles sur ce graphique sont -2 et 2.

Il s'agit bien des seules solutions de cette équation.

5. Résolvons l'équation suivante :

$$\begin{aligned} x^2 - 4 &= 0 \\ (x+2)(x-2) &= 0 \end{aligned}$$

On utilise pour cette transformations l'identité remarquable $\mathbf{a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)}$.

$$(x+2)(x-2) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul

$$\begin{aligned} x+2 &= 0 \\ x+2-2 &= 0-2 \\ x &= -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x-2 &= 0 \\ x-2+2 &= 0+2 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Il y a deux solutions, -2 et 2. Ce sont bien les mêmes solutions que l'équation $f(x) = g(x)$.

Alternative *Carré*

L'équation :

$$\begin{aligned} x^2 - 4 &= 0 \\ x^2 - 4+4 &= 0+4 \\ x^2 &= 4 \end{aligned}$$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

Or on sait que les solutions de cette équations sont deux nombres : $\sqrt{4}$ et $-\sqrt{4}$, soit 2 et -2.

Alternative n° 1 *Résolution de l'équation.*

Résolvons l'équation :

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) \\ (x-1)(x+3) &= 2x+1 \\ x^2+3x-x-3 &= 2x+1 \\ x^2+2x-3 &= 2x+1 \\ x^2+2x-3-(2x+1) &= 2x+1-(2x+1) \\ x^2+2x-3-2x-1 &= 0 \\ x^2-4 &= 0 \end{aligned}$$

On constate que les équations $f(x) = g(x)$ et $x^2-4=0$ sont équivallentes. D'où le résultat.

Exercice n° 3

Correction

Pourcentages — Probabilités — Grandeurs et mesures

(3 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter les fiches de synthèse de cours suivantes :

Cinquième — Proportionnalité *Troisième — Probabilités* *Troisième — Grandeurs simples et composées*

1. 50 000 − (28 000 + 12 000 + 8000) = 50 000 − 48 000 = 2000. Il y a 2000 images dans la catégorie Autres

2. Il faut calculer 90 % de 28 000.

$28\,000 \times \dfrac{90}{100} = 28\,000 \times 0,9 = 25\,200.$

Il y a 25 200 objets du quotidien qui ont été reconnus.

3. L'intelligence artificielle reconnaît 5600 objets sur 8000.

Or $\dfrac{5600}{8000} = \dfrac{7}{10} = 0,7 = \dfrac{70}{100} = 70\,\%$

L'intelligence artificielle reconnaît 70 % de la catégorie véhicules.

4. Il s'agit d'une expérience aléatoire à une épreuve ayant 50 000 issues **équiprobables**.
Il 28 000 objets du quotidien.

La probabilité cherchée est de $\dfrac{28\,000}{50\,000} = \dfrac{28}{50} = \dfrac{14}{25} = \dfrac{56}{100} = 0,56 = 56\,\%$

5. On sait que 1 kWh = 10^3 Wh et que 1 GWh = 10^9 Wh.

$82\,000\ GWh = 82\,000 \times 10^9\ Wh = 8,2 \times 10^4 \times 10^9\ Wh = 8,2 \times 10^{13}\ Wh.$

$200\,000\ kWh = 200\,000 \times 10^3\ Wh = 2 \times 10^5 \times 10^3\ Wh = 2 \times 10^8\ Wh.$

5. Effectuons le quotient suivant :

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

$\frac{8,2\times10^{13}\ Wh}{2\times10^{8}\ Wh}=4,1\times10^{13-8}=4,1\times10^{5}=410\,000.$

410 000 collèges pourraient être alimenter en énergie avec la consommation de l'intelligence artificielle.

6. Les 7100 collèges français consomment chacun environ 200 000 kWh. Soit $7100\times200\,000\ kWh=1\,420\,000\,000\ kWh=1,42\times10^{9}\ kWh=1,42\times10^{12}\ Wh$.

L'intelligence artificielle consomme $8,2\times10^{13}\ Wh$. Le quotient $\frac{8,2\times10^{13}\ Wh}{1,42\times10^{12}\ Wh}\approx5,7746\times10^{13-12}\approx5,7746\times10^{1}\approx58$.

Il faudrait 58 années au collèges français pour consommer autant que l'intelligence artificielle en un an !

Exercice n° 4 — Correction

Scratch (3 points)

Pour résoudre cet exercice il peut être utile de consulter la fiche de synthèse de cours suivante :

Troisième — Programmer avec des blocs

1. Après l'exécution du **Bloc 1**, le lutin se trouve en (0;0).

Z s'orienter à 90° ne produit aucun déplacement, le lutin tourne sur lui-même, c'est tout !

2. Le **Bloc 2** dessine un carré. Il y a quatre côtés et des angles droit qui mesure 90°.

Pour le **Bloc 2**, $A=4$, $B=90$.

Le **Bloc 3** dessine un triangle équilatéral. Il y a trois côtés et trois angles égaux à 60°.

Pour le **Bloc 3**, $C=3$, $D=60$.

3.

Avec le **Programme 1** :

On trace un triangle équilatéral puis trois carrés ayant tournés de 120°.

Seule la **Figure B** comprend trois carrés et un triangle, il s'agit donc de la figure qui correspond au **Programme 1**.

Avce le **Programme 2** :

On trace un carré puis quatre triangles équilatéraux ayant tournés de 90°.

Seule la **Figure C** comprend quatre triangles équilatéraux et un carré, il s'agit donc de la figure qui correspond au **Programme 2**.

Avec le **Programme 3** :

On trace un triangle équilatéral, puis trois fois de suite un triangle équilatéral. Il y a donc quatre triangles équilatéraux.

Seule la **Figure A** comprend trois triangles équilatéraux, il s'agit donc de la figure qui correspond au **Programme 3**.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant [illegible] est mise à disposition **gratuitement et librement** sur le site de l'auteur. Elle s'adresse aux élèves, parents, étudiants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 23 septembre 2026 à 20:24

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Brevet.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 23 septembre 2026 à 20:24.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/brevet