

Question 1 :  $\frac{17}{12}$

$$A = \frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{3 \times 3}{4 \times 3} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12}$$

Question 2 : Le prix après réduction de 10 % sera de 40,50 €.

$$45 - 45 \times \frac{10}{100} = 45 - 45 \times 0,10 = 45 - 4,5 = 40,5 \text{ €}$$

Question 3 : Réponse B : c'est un rectangle.

Les diagonales se coupent en leur milieux et sont de même longueur, donc c'est un rectangle.

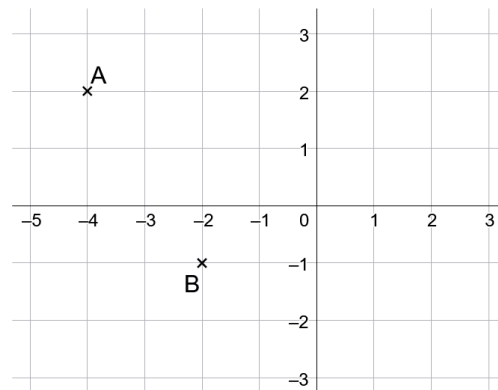
Question 4 : La solution de l'équation est 7.

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

Question 5 :

a/ L'abscisse de A est -4

b/ B(-2 ; -1)



Question 6 : La médiane de la série est 11

1 ; 3 ; 3 ; 8 ; 11 ; 12 ; 12 ; 19 ; 25 et la médiane est la 5<sup>ème</sup> valeur de la série ordonnée.

Question 7 :  $5 \times \cos(60)$

ABC rectangle en A.

On connaît  $\widehat{ABC} = 60^\circ$  et  $BC = 5 \text{ cm}$  Hypoténuse

On cherche  $AB$  : Côté adjacent à  $\widehat{ABC}$

$$\cos(\widehat{ABC}) = \frac{AB}{BC} \text{ soit } \cos(60) = \frac{AB}{5} \text{ et } AB = 5 \times \cos(60)$$

Question 8 : 387 est divisible par 3 et par 9.

$$3 + 8 + 7 = 18 \text{ multiple de 3 et de 9.}$$

# Brevet 2026

## Amérique du Nord

### Exercice 1

1) D'une part :

$$AD^2 = 7,3^2$$
$$\underline{AD^2 = 53,29}$$

D'autre part

$$AE^2 + ED^2 = 5,5^2 + 4,8^2$$
$$AE^2 + ED^2 = 30,25 + 23,04$$
$$\underline{AE^2 + ED^2 = 53,29}$$

Donc  $\underline{AD^2 = AE^2 + ED^2}$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore,  
on peut donc dire que AED est rectangle en E

2)  $\mathcal{A}_{AED} = \frac{AE \times ED}{2} = \frac{5,5 \times 4,8}{2} = \underline{13,2 \text{ cm}^2}$

3) Je sais que les droites (BC) et (ED) sont  
perpendiculaires à la droite (BE).

|| Ok, si deux droites sont perpendiculaires à une  
même droite, alors elles sont parallèles.

Donc, je peux dire que les droites (BC) et (ED)  
sont parallèles.

- 4) Les points E, A et B sont alignés ainsi que les points D, A et C.  
De plus, les droites (BC) et (ED) sont parallèles.  
Donc, d'après le théorème de Thalès, on a

$$\frac{AE}{AB} = \frac{AD}{AC} = \frac{ED}{BC} \quad \text{soit} \quad \frac{5,5}{AB} = \frac{7,3}{AC} = \frac{4,8}{7,2}$$

Calcul de AB

Avec  $\frac{5,5}{AB} = \frac{4,8}{7,2}$  on obtient  $AB = \frac{5,5 \times 7,2}{4,8}$

Soit  $AB = 8,25 \text{ cm}$

- 5) Les triangles ABC et AED forment une configuration de Thalès, donc ils sont semblables.

Donc, leurs angles sont deux à deux de même mesure.

Ainsi  $\widehat{ADE} = \widehat{ACB} \approx 49^\circ$

Remarque :  $\widehat{ADE}$  et  $\widehat{ACB}$  sont des angles alternes-internes formés par les droites (BC) et (ED) et la sécante (CD)

Comme (BC) // (ED) alors  $\widehat{ADE} = \widehat{ACB}$

## Exercice 2

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

$$\underline{f(-4) = 5}$$

2) On cherche  $x$  tel que  $g(x) = 2$ .

$$\text{Soit} \quad 2x + 1 = 2$$

$$2x = 2 - 1$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

L'antécédent de 2 par la fonction  $g$  est  $\frac{1}{2}$

3) a) On a saisi la formule  
 $= 2 \times B1 + 1$

b) Dans la colonne D, on voit que  
 $f(2) = g(2) = 5$ .

La solution de l'équation  $f(x) = g(x)$  est 2.

4) a) La fonction  $g$  est une fonction affine, donc sa représentation graphique est la droite  $\mathcal{C}_2$ .  
Donc,  $\mathcal{C}_1$  est la représentation graphique de la fonction  $f$  qui n'est pas une fonction affine.

b) Les solutions de  $f(x) = g(x)$  sont les abscisses des points d'intersection des deux courbes.

Donc  $f(x) = g(x)$  pour  $x = -2$  et pour  $x = 2$

$$\underline{S = \{-2; 2\}}$$

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

C'est une équation produit nul, donc

$$\begin{array}{lcl}
 x+2 = 0 & \text{ou} & x-2 = 0 \\
 x = -2 & | & x = 2
 \end{array}$$

$$\underline{y = \{-2; 2\}}$$

On retrouve bien les solutions de  $f(x) = g(x)$   
cela a raison.

Autre méthode

$$f(x) = g(x)$$

$$(x-1)(x+3) = 2x+1$$

$$x \times x + x \times 3 - 1 \times x - 1 \times 3 = 2x + 1$$

$$x^2 + 3x - x - 3 = 2x + 1$$

$$x^2 + 2x - 3 = 2x + 1$$

$$x^2 + 2x - 3 - 2x - 1 = 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

Donc  $f(x) = g(x)$  a les mêmes solutions  
 que  $x^2 - 4 = 0$

Exercice 3

## Partie A

$$1) \quad 50\,000 - (28\,000 + 12\,000 + 8\,000) \\ = \underline{2\,000}$$

Il y a 2.000 images "autres"

$$2) \quad 28\,000 \times \frac{90}{100} = \underline{25\,200}$$

L'IA reconnaît correctement 25 200 images dans la catégorie "Objets du quotidien".

$$3) \quad \frac{5\,600}{8\,000} = 0,7 = \frac{70}{100} = 70\%$$

L'IA reconnaît correctement 70% des images de la catégorie "Véhicules".

$$4) \quad \frac{28\,000}{50\,000} = 0,56$$

La probabilité de tirer une image de "objet du quotidien" est 0,56 -

## Partie B

$$\begin{aligned} 5) \quad \underline{IA}: \quad & 82\,000 \text{ GWh} = 82\,000 \times 10^9 \text{ Wh} \\ & = 82\,000\,000\,000\,000 \text{ Wh} \\ & = \underline{8,2 \times 10^{13} \text{ Wh}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \underline{\text{Collège}}: \quad & 200\,000 \text{ kWh} = 200\,000 \times 10^3 \text{ Wh} \\ & = 200\,000\,000 \text{ Wh} \\ & = \underline{2 \times 10^8 \text{ Wh}} \end{aligned}$$

$$6) \quad \frac{8,2 \times 10^{13}}{2 \times 10^8} = \underline{410\,000}$$

Avec la consommation électrique de l'intelligence artificiel  
on pourrait alimenter 410 000 collèges pendant un an.

$$7) \quad \frac{410\,000}{7\,100} \approx 57,75$$

Avec la consommation annuelle de cette intelligence artificielle  
les 7 100 collèges de France peuvent être alimentés  
pour environ 58 ans (ou 57 ans).

## Exercice 4

1) Les coordonnées du lutin après le bloc 1 sont (0;0)

2) A = 4  
B = 90

C = 3

D = 120

3) Programme 1 → Figure B

Programme 2 → Figure C

Programme 3 → Figure A.

# 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 collègue » 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**

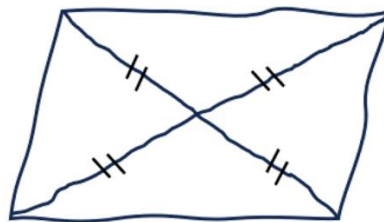
Un article coûte 45 €. Quel sera son prix après une réduction de 10 % ?

**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.



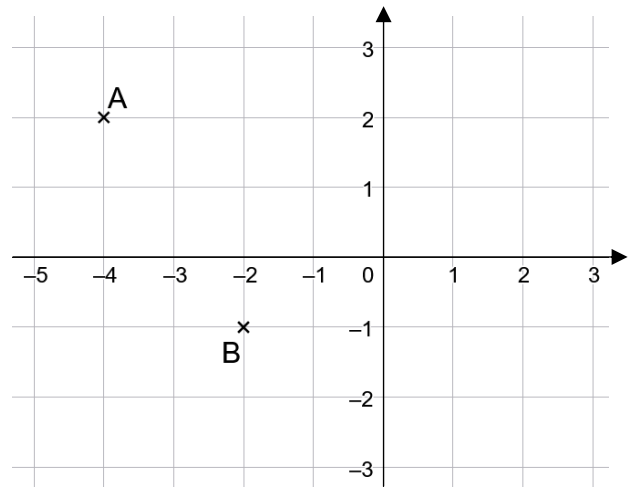
Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
C'est un losange	C'est un rectangle	C'est un carré	Ce n'est ni un losange, ni un rectangle

**Question 4**

Résoudre l'équation  $5x - 15 = 20$ .

### Question 5

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



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

### Question 6

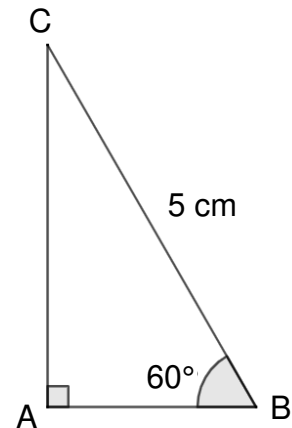
Voici une série de nombres : 8 ; 19 ; 12 ; 3 ; 12 ; 25 ; 3 ; 11 ; 1 .  
Déterminer la médiane de cette série.

### Question 7

On considère un triangle ABC rectangle en A tel que :

- $BC = 5 \text{ cm}$
- $\widehat{ABC} = 60^\circ$ .

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



*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**

**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)

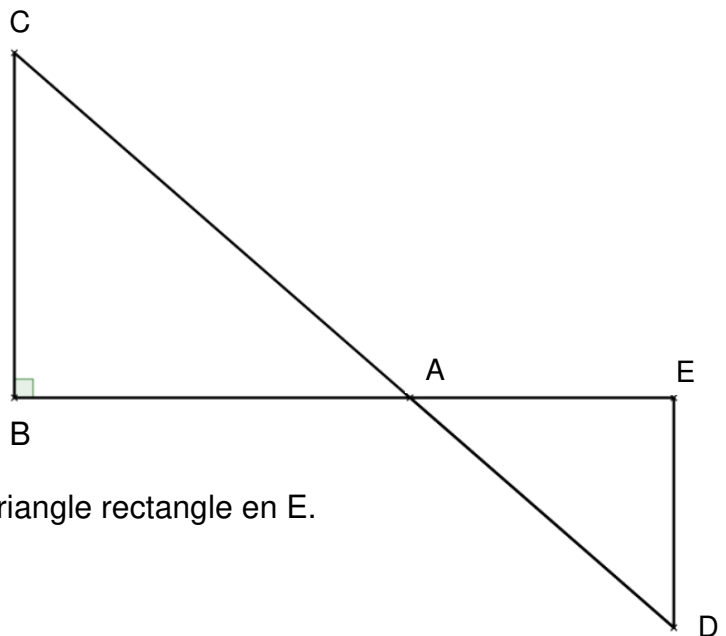
La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

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  $49^\circ$ . En déduire la mesure de l'angle  $\widehat{ADE}$ .

## Exercice 2 (3,5 points)

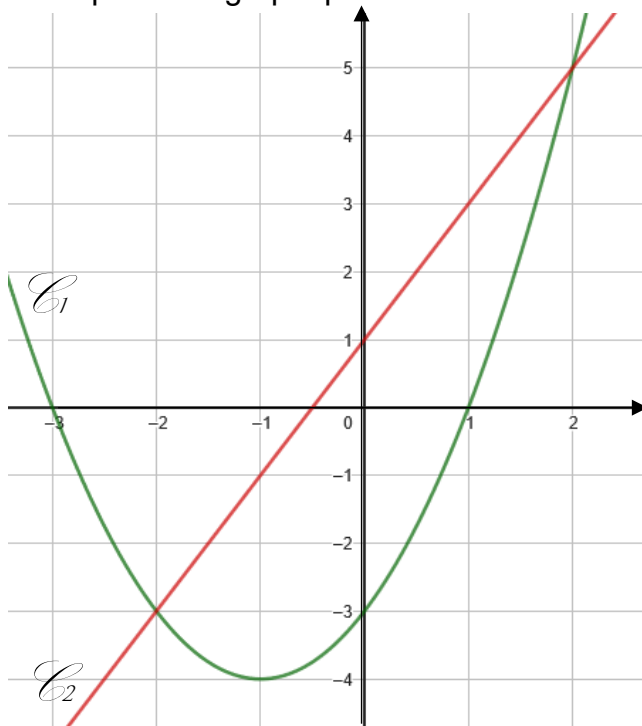
On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies par :  $f(x) = (x - 1)(x + 3)$  et  $g(x) = 2x + 1$ .

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.

5. Convertir la consommation de l'IA et d'un collège en Wh.

*Exprimer ces résultats sous la forme d'une écriture scientifique.*

### Rappels :

- 1 kWh =  $10^3$  Wh
- 1 GWh =  $10^9$  Wh

6. Combien de collèges pourrait-on alimenter pendant un an avec la consommation électrique de l'intelligence artificielle ?

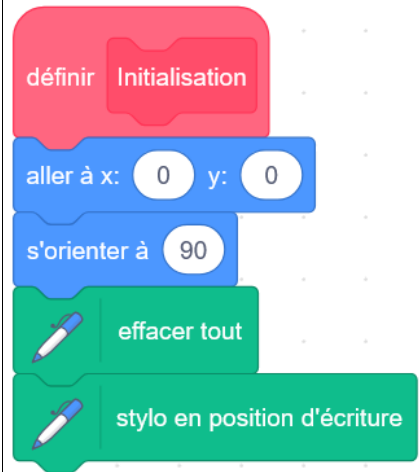
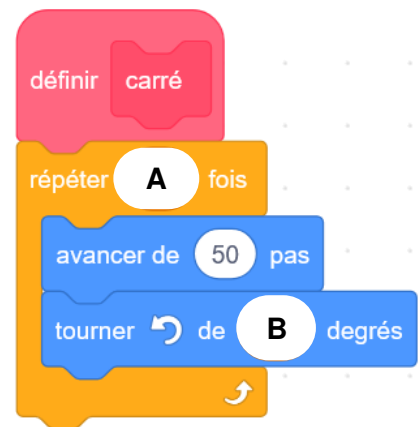
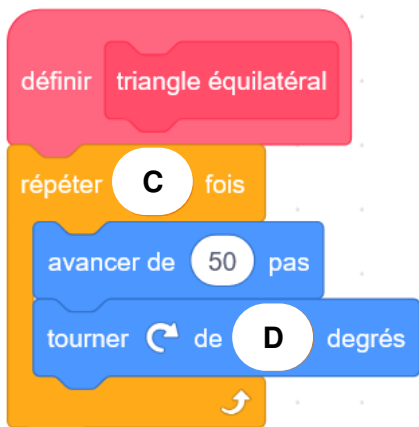
7. En France, il y a environ 7 100 collèges. Dans cette question, on suppose que chaque collège a la même consommation d'énergie annuelle moyenne (200 000 kWh).

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
		

*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
<pre> quand [drapeau] est cliqué Initialisation triangle équilatéral répéter 3 fois   carré   avancer de 50 pas   tourner de 120 degrés </pre>	<pre> quand [drapeau] est cliqué Initialisation carré répéter 4 fois   triangle équilatéral   avancer de 50 pas   tourner de 90 degrés </pre>	<pre> quand [drapeau] est cliqué Initialisation triangle équilatéral répéter 3 fois   avancer de 50 pas   tourner de 60 degrés   triangle équilatéral   tourner de 60 degrés </pre>

Figure A	Figure B	Figure C
