

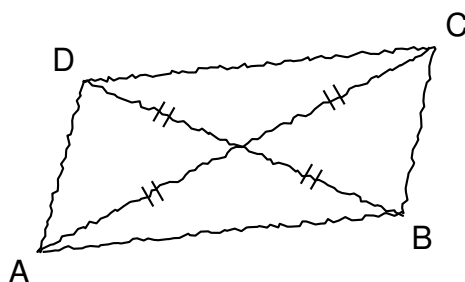
Partie 1 Automatismes 6 points 20 minutes

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.

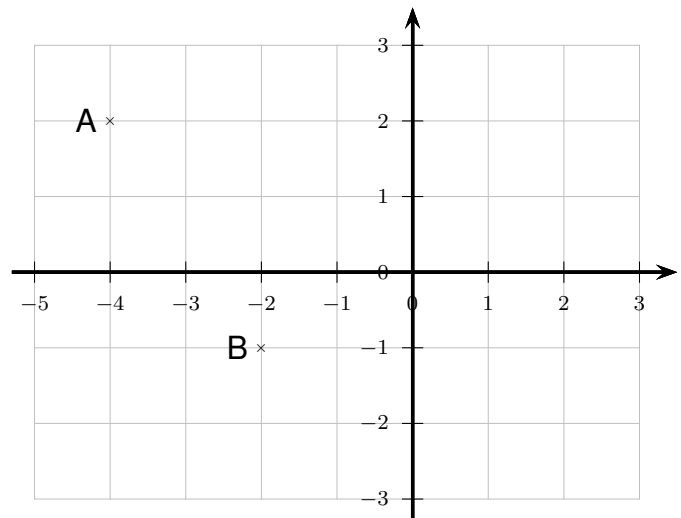


Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
C'est un losange	C'est un rectangle	C'est un carré	Ce n'est ni un losange, ni un rectangle

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 ?



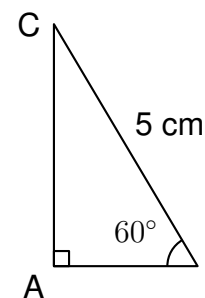
Question 6 Voici une série de nombres : 8 ; 19 ; 12 ; 3 ; 12 ; 25 ; 3 ; 11 ; 1.
Déterminer la médiane de cette série.

Question 7 On considère un triangle ABC rectangle en A tel que :

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

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 que 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)

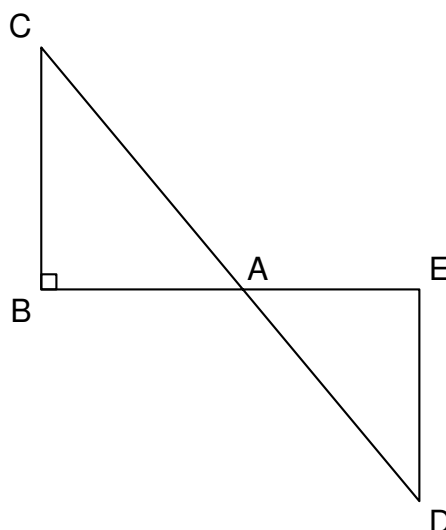
La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

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 $\widehat{ADE}$.

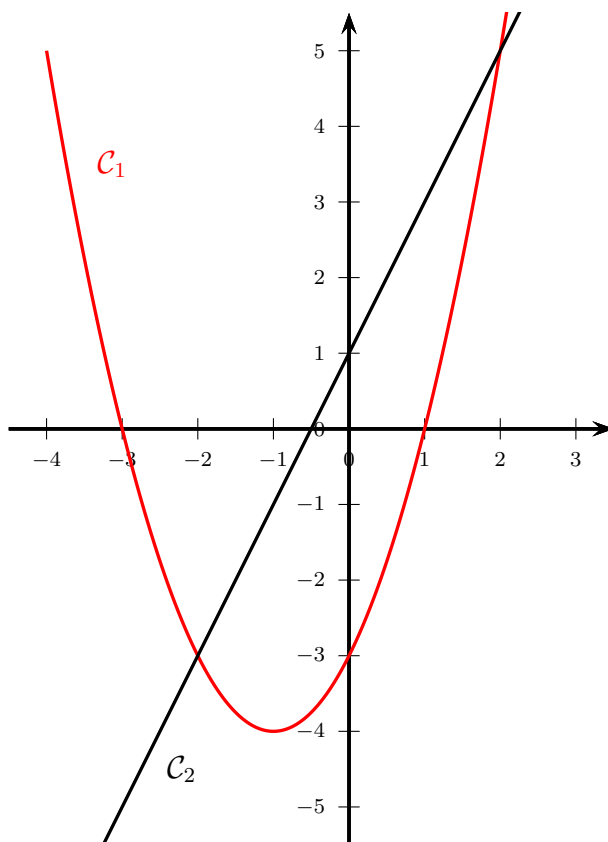
Exercice 2 (3,5 points)

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 :

	Type d'image	Nombre d'images
2	Objets du quotidien	28 000
3	Animaux	12,000
4	Véhicules	8,000
5	Autres	?

- Combien d'images appartiennent à la catégorie « Autres » ?
- 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.
- L'intelligence artificielle reconnaît correctement 5,600 images de la catégorie « Véhicules ».
Quel pourcentage de réussite cela représente-t-il dans cette catégorie ?
- 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 :

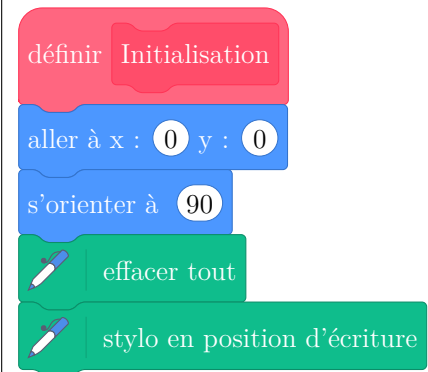
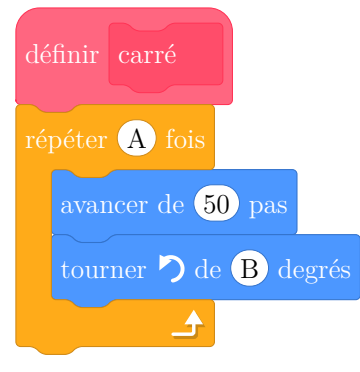
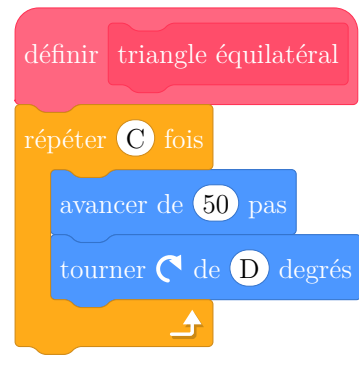
- 1 kWh = 10^3 Wh
- 1 GWh = 10^9 Wh

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
		

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
quand  est cliqué Initialisation triangle équilatéral répéter 3 fois carré avancer de 50 pas tourner  de 120 degrés	quand  est cliqué Initialisation carré répéter 4 fois triangle équilatéral avancer de 50 pas tourner  de 90 degrés	quand  est cliqué Initialisation triangle équilatéral répéter 3 fois avancer de 50 pas tourner  60 degrés triangle équilatéral tourner  60 degrés

Figure A	Figure B	Figure C
