DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

Sujet 0 – Épreuve de mathématiques – série générale
Durée : 2 heures.

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

Partie 1 - Automatismes - 6 points - 20 minutes

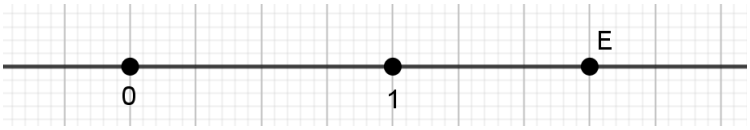
Pour chaque question, recopier sur la copie son numéro et la réponse correspondante.
Pour cette partie, aucune justification n'est demandée.
Pour les questions à choix multiple, une seule réponse est exacte.

Question 1
Quel est le tiers de 18 ?

Question 2
Un film dure 240 min. Quelle est sa durée en heures ?

Question 3
Les notes obtenues par un élève sont 8 ; 12 ; 6 ; 19 ; 15
Que vaut la médiane de cette série de notes ?

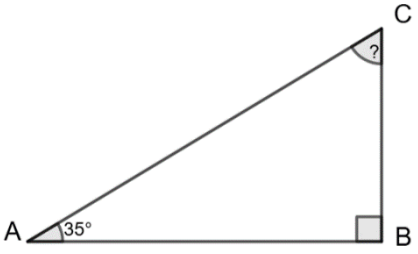
Question 4



Sur cette droite graduée, l'abscisse du point E est

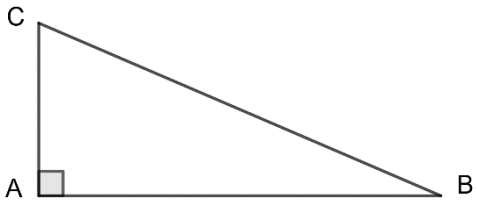
A. $\frac{5}{4}$ **B.** $\frac{3}{2}$ **C.** $\frac{7}{4}$ **D.** $\frac{5}{2}$

Question 5
Dans le triangle ABC, rectangle en B,
on sait que $\widehat{A} = 35°$. Calculer $\widehat{C}$.



Question 6

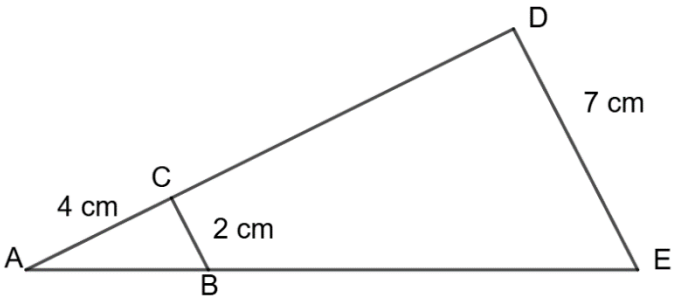
Dans le triangle ABC, rectangle en A, quel calcul doit-on effectuer pour déterminer le cosinus de l'angle $\widehat{ABC}$?



Question 7

Sur la figure ci-contre, dans le triangle ADE les droites (DE) et (CB) sont parallèles.

Déterminer la longueur AD.



Question 8 :

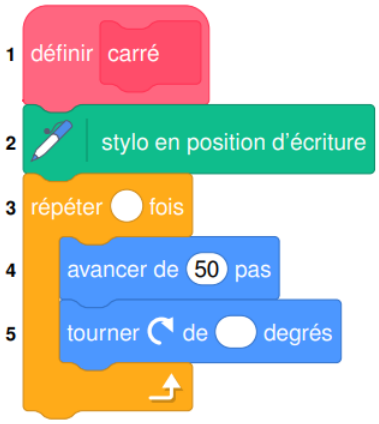
Dans un collège, 25% des 300 élèves participent à une olympiade de mathématiques.

Combien d'élèves ne participent pas à cette olympiade ?

Question 9 :

Une élève souhaite réaliser un programme avec un logiciel de programmation pour dessiner un carré.

Par quelles valeurs doit-on compléter les lignes 3 et 5 du bloc 2 pour obtenir un carré ?



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.

<u>Exercice 1</u> : (3 points)

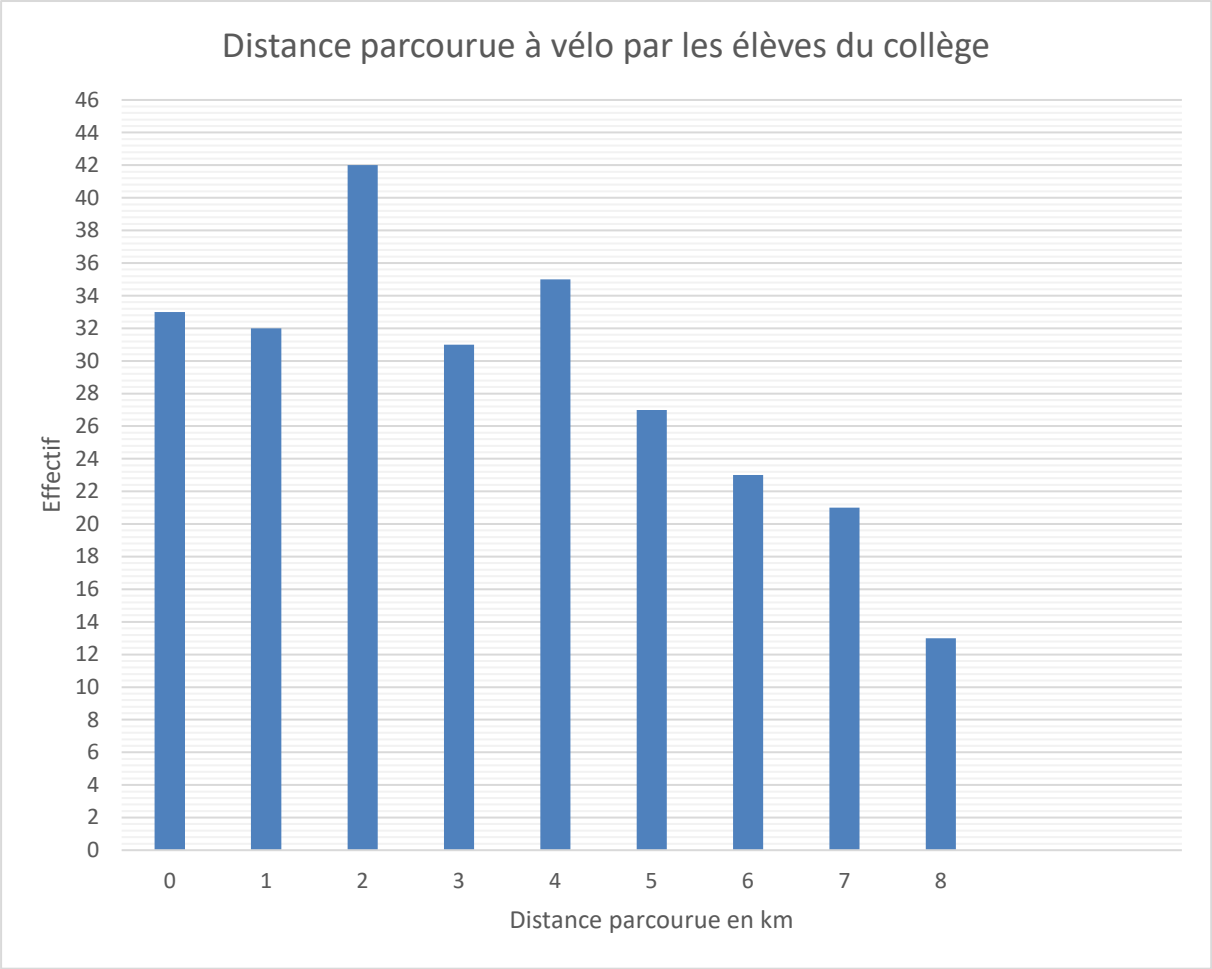
Dans le cadre d'un projet de labellisation « Éducation au développement durable », un collège réalise deux enquêtes sur une période donnée.

1. La première enquête porte sur le gaspillage alimentaire à la cantine.
Pendant sept semaines, on relève la masse totale, en kilogramme, d'aliments jetés chaque semaine :

Semaine	1	2	3	4	5	6	7
Masse (kg)	62	59	74	68	55	61	71

Ce collège s'est donné comme objectif que la moyenne, par semaine, de déchets alimentaires sur les 7 semaines ne dépasse pas 65 kg.
Montrer que ce collège a atteint son objectif.

2. La seconde enquête porte sur les déplacements des élèves à vélo entre le domicile et le collège.
Le diagramme ci-dessous représente, pour chaque distance, l'effectif des élèves qui parcourent cette distance en vélo pour aller au collège. (Les élèves qui n'utilisent pas le vélo pour se rendre au collège parcourent 0 km à vélo.)



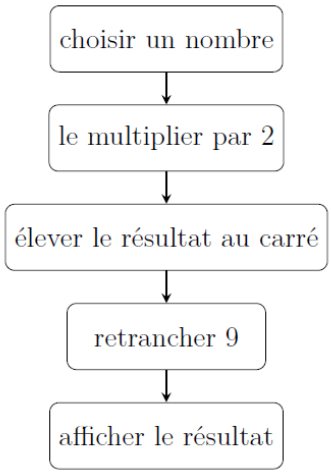
a. Déterminer l'effectif total d'élèves de ce collège.

b. Pour ce collège, l'affirmation « Plus de 30% des élèves ont parcouru au moins 5 km à vélo pour se rendre au collège » est-elle vraie ?

Justifier la réponse en précisant la démarche.

Exercice 2 : (3 points)

On donne un programme de calcul :



1. Lorsque le nombre choisi est 4, vérifier le programme affiche 55, en précisant chacune des étapes de calcul.

2. On appelle x le nombre choisi au départ.

a. Écrire, en fonction de x, le résultat obtenu par le programme.

b. Parmi les quatre expressions suivantes, laquelle correspond au résultat obtenu par le programme ?

A $= 55$ B $= (2x+3)^2$ C $= (2x-3)(2x+3)$ D $= (2x-3)^2$

Exercice 3 : (3 points)

On considère les fonctions f et g suivantes :

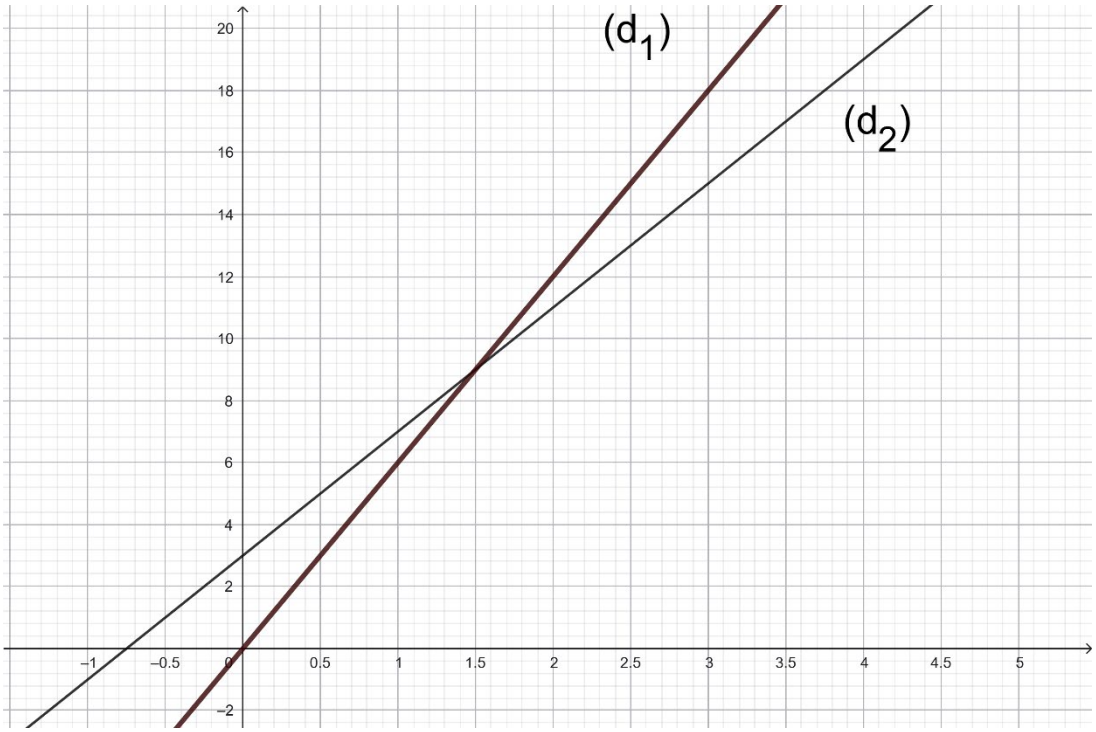
$$f : x \mapsto 4x + 3$$
$$g : x \mapsto 6x$$

1. Parmi ces deux fonctions, laquelle représente une situation de proportionnalité ?

2. Calculer l'image de 0 par la fonction g.

3. Déterminer l'antécédent de 0 par la fonction f.

Leurs représentations graphiques (d_1) et (d_2) sont tracées ci-dessous :



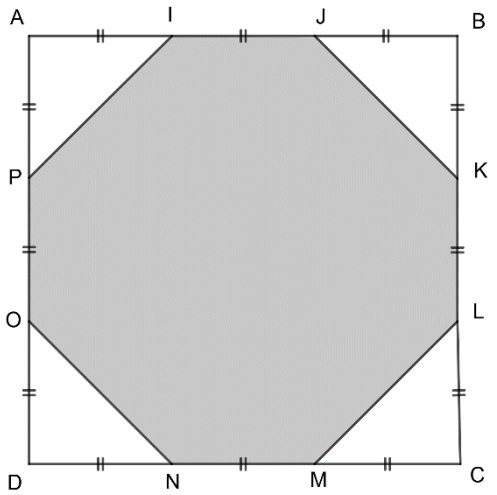
4. Associer à chaque droite la fonction qu'elle représente. **Justifier la réponse.**

5. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des droites (d_1) et (d_2).

<u>Exercice 4</u> : (3 points)

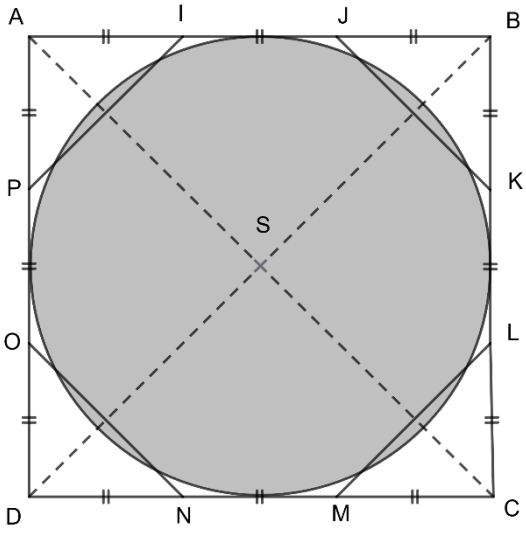
Sur la figure ci-contre :

- ABCD est un carré de côté 9 cm ;
- les segments de même longueur sont codés.



1. a. Le polygone IJKLMNOP est-il régulier, c'est-à-dire a-t-il tous ses côtés de même longueur ?
Justifier la réponse.

b. Justifier que l'aire de la surface IJKLMNOP grisée sur la figure ci- contre est égale à 63 cm^2.



2. Les diagonales du carré ABCD se coupent en S.
On a tracé le cercle de centre S et de diamètre 9 cm.

a. Déterminer l'aire du disque de centre S et de diamètre 9 cm.

b. Montrer que la différence entre l'aire du polygone IJKLMNOP et l'aire du disque représente moins de 1% de l'aire du disque.

BREVET 2026 — Mathématiques — France — Sujet zéro A

Jeudi 1 janvier 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 — Temps — Médiane — Abscisse — Angles — Trigonométrie — Théorème de Thalès — Pourcentages — Scratch — (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*
Quatrième — Le théorème de Thalès	*Troisième — Programmer avec des blocs*	*Cinquième — Proportionnalité*

Question n° 1

Calculer le tiers de 18 revient à effectuer : $\frac{1}{3} \times 18 = \frac{18}{3} = 18 \div 3 = 6$. Le tiers de 18 vaut 6.

Question n° 2

Il faut effectuer la division euclidienne de 240 par 60 puisqu'il y a 60 minutes dans 1 heure.

$$\begin{array}{r|l} 240 & 60 \\ \cline{2-2} -240 & 4 \\ \cline{1-1} 0 & \end{array}$$

Ainsi $240 = 4 \times 60 + 0$. 240 minutes représentent 4 heures.

Question n° 3

Classons ces notes dans l'ordre croissant. Il y a cinq notes. Comme $5 = 2 + 1 + 2$, la médiane est la troisième note.

6 ; 8 ; **12** ; 15 ; 18, la médiane de cette série est 12.

Question n° 4

On constate que l'unité est partagée en 4 carreaux, donc en quart. Le point E se situe 3 carreaux après l'unité, soit 7 carreaux depuis l'origine.

L'abscisse du point E est donc $\frac{7}{4}$, **Réponse C.**

Question n° 5

Dans un triangle, on sait que **la somme des angles vaut** 180°**.**

Dans ce triangle on a $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180°$ soit $35° + 90° + \widehat{C} = 180°$ ou encore $125° + \widehat{C} = 180°$ d'où $\widehat{C} = 180° - 125° = 55°$.

$\widehat{C} = 55°$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition gratuitement par 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.

Alternative *Les angles complémentaires*

On sait que **dans un triangle rectangle, les angles aigus sont complémentaires.**

Ainsi $\widehat{A}+\widehat{C}=90°$ ou encore $35°+\widehat{C}=90°$ et $\widehat{C}=90°-35°=55°$.

Question n° 6

On sait que dans un triangle, $\cos\widehat{ABC}=\dfrac{\text{Côté adjacent à l'angle }\widehat{ABC}}{\text{Hypoténuse}}$.

Dans ce triangle ABC rectangle en A, l'hypoténuse est le côté $[BC]$ et le côté adjacent à l'angle $\widehat{ABC}$ est le côté $[AB]$.

Ainsi, pour calculer $\cos\widehat{ABC}$ il faut calculer $\dfrac{AB}{BC}$.

Question n° 7

C'est une situation classique d'usage du théorème de Thalès.

Les droites (CD) et (BE) sont sécantes en A.

Les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{AC}{AD}=\frac{AB}{AE}=\frac{CB}{DE}$$

$$\frac{4\,\text{cm}}{AD}=\frac{AB}{AE}=\frac{2\,\text{cm}}{7\,\text{cm}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$AD=\dfrac{4\,\text{cm}\times 7\,\text{cm}}{2\,\text{cm}}$ d'où $AD=\dfrac{28\,\text{cm}^2}{2\,\text{cm}}$ et $AD=14\,\text{cm}$

$AD=14\,\text{cm}$

Question n° 8

Si 25 % des élèves participent à l'olympiade c'est que 75 % n'y participent pas.

Il faut calculer 75 % de 300 élèves soit $\dfrac{75}{100}\times 300=0,75\times 300=225$.

225 élèves ne participent à cette olympiade.

Alternative *Usage d'une fraction*

On sait que $25\,\%=\dfrac{25}{100}=\dfrac{1}{4}=0,25$.

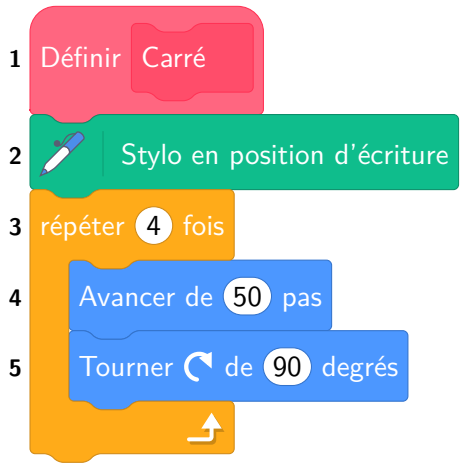
$\dfrac{1}{4}$ des élèves participent à cette épreuve. Or $\dfrac{1}{4}\times 300=\dfrac{300}{4}=300\div 4=75$.

Comme $300-75=225$ on retrouve la réponse attendue.

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° 9

Un carré est un polygone a 4 côtés, un quadrilatère, dont les côtés sont perpendiculaires.



En ligne 3 il faut écrire 4 et en ligne 5 il faut écrire 90.

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

— **Question n° 1** : le tiers de 18 vaut 6;
— **Question n° 2** : 240 minutes représentent 4 heures;
— **Question n° 3** : la médiane de la série vaut 12;
— **Question n° 4** : l'abscisse du point E est $\frac{7}{4}$;
— **Question n° 5** : $\widehat{C} = 55°$;
— **Question n° 6** : $\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$
— **Question n° 7** : $AD = 14\,\text{cm}$;
— **Question n° 8** : 225 élèves participent à l'olympiade;
— **Question n° 9** : en ligne 3 il faut écrire 4 et en ligne 5 il faut écrire 90.

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

Exercice n° 1

Correction

Moyenne arithmétique — Lecture graphique — Pourcentages

(3 points)

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

Troisième — Statistiques *Cinquième — Proportionnalité*

1. Il faut calculer la moyenne arithmétique des masses de déchets.

$$\text{Moyenne} = \frac{62\,\text{kg} + 59\,\text{kg} + 74\,\text{kg} + 68\,\text{kg} + 55\,\text{kg} + 61\,\text{kg} + 71\,\text{kg}}{7} = \frac{450\,\text{kg}}{7} \approx 64{,}3\,\text{kg}.$$

Comme $64{,}3\,\text{kg} < 65\,\text{kg}$, le collège a en effet atteint son objectif.

2.a. Il suffit de lire en ordonnée (verticalement) la valeur de l'effectif pour chaque barre et d'en faire la somme. Attention, l'effectif est compté de deux en deux sur l'axe des ordonnées.
On arrive à : $33 + 32 + 42 + 31 + 35 + 27 + 23 + 21 + 13 = 257$. L'effectif des élèves de ce collège est de 257.

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 [illegible]. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

2.b. Les élèves ayant parcourus en vélo au moins 5 km sont ceux qui ont parcouru 5 km, 6 km, 7 km et 8 km.
Les effectifs cumulés sont de $27+23+21+13=84$. Il y a 84 élèves sur 257 qui parcourent au moins 5 km en vélo chaque jour.

Comme $\dfrac{84}{257} \approx 0,327 \approx \dfrac{32,7}{100} \approx 32,7\ \%$.

Oui, plus de 30 % des élèves ont parcouru 5 km ou plus en vélo.

Alternative *Avec un tableau de proportionnalité*

Au moins 5 km	84	$\dfrac{84\times 100}{257} \approx 32,7$
Total	257	100

Exercice n° 2

Correction

Programme de calcul — Calcul littéral — Identités remarquables

(3 points)

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

Troisième — Calcul littéral

1. En partant du nombre 4, on obtient successivement :
4 puis $4\times 2=8$, $8^2=64$ et enfin $64-9=55$. En partant de 4 on obtient bien 55 avec ce programme de calcul.

2.a. En partant d'un nombre générique x, on obtient successivement :
x puis $x\times 2=2x$, $(2x)^2=4x^2$ et enfin $4x^2-9$. En partant d'un nombre générique x, on arrive à l'expression $4x^2-9$.

2.b. La forme obtenue à la question **2.a.** est sous forme développée. Développons les propositions du sujet :

$B=(2x-3)^2$
$B=(2x-3)(2x-3)$
$B=4x^2-6x-6x+9$
$B=4x^2-12x+9$

$C=(2x-3)(2x+3)$
$C=4x^2+6x-6x-9$
$C=4x^2-9$

$D=(2x-3)^2$
$D=(2x-3)(2x-3)$
$D=4x^2-6x-6x+9$
$D=4x^2-12x+9$

Alternative n° 1 *Avec les identités remarquables*

$B=(2x-3)^2$
$B=(2x)^2-2\times 2x\times 3+3^2$
$B=4x^2-12x+9$

$C=(2x-3)(2x+3)$
$C=(2x)^2-3^2$
$C=4x^2-9$

$D=(2x-3)^2$
$D=(2x)^2-2\times 2x\times 3+3^2$
$D=4x^2-12x+9$

Alternative n° 2 *En factorisant l'identité remarquable*

L'expression obtenue à la question **2.a.** est $4x^2-9$.
Or $4x^2-9=(2x)^2-3^2$
On reconnait l'identité remarquable $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$.
Ainsi $4x^2-9=(2x-3)(2x+3)$.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de mathématiques, suivant la licence CC-BY-NC-SA. Elle est mise à disposition gratuitement 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.

L'expression $C = (2x-3)(2x+3)$ correspond à celle obtenue avec ce programme de calcul.

Exercice n° 3

Correction

Fonctions — Fonction linéaire — Fonction affine — Représentation graphique — Image — Antécédent

(3 points)

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

Troisième — Généralités sur les fonctions *Troisième — Fonctions linéaires* *Troisième — Fonctions affines*

1. Une fonction représente une situation de proportionnalité si et seulement il s'agit d'une fonction linéaire.
Une fonction est linéaire si elle est de la forme : $f : x \to ax$ où a est une constante.

g est une fonction linéaire, $g : x \to 6x$, elle représente une situation de proportionnalité.

2. L'image de 0 par la fonction g revient à calculer $g(0)$. Or $g(0) = 6 \times 0 = 0$.

L'image de O par la fonction g est 0.

3. Déterminer les antécédents de 0 par f revient à résoudre l'équation :

$$\begin{aligned} f(x) &= 0 \\ 4x+3 &= 0 \\ 4x+3-3 &= 0-3 \\ 4x &= -3 \\ x &= -\frac{3}{4} \\ x &= -0,75 \end{aligned}$$

L'antécédent de 0 par f est $-\frac{3}{4} = -0,75$.

4. Les représentations graphiques proposées sont des droites, elles représentent donc des fonctions affines.
La droite (d_1) passe par l'origine, de coordonnées $(0;0)$. Elle représente donc une fonction affine qui est en plus linéaire.
Il s'agit forcément de la représentation graphique de la fonction g.
Par élimination, (d_2) représente la fonction affine f.

(d_1) représente g et (d_2) représente f.

5. On observe sur le graphique que les droites (d_1) et (d_2) se coupent en un point de coordonnées $(1,6;9)$.
On pouvait, même si ce n'est pas demandé ici, déterminer la solution de l'équation :

$$\begin{aligned} f(x) &= g(x) \\ 4x+3 &= 6x \\ 4x+3-4x &= 6x-4x \\ 3 &= 2x \\ 2x &= 3 \\ x &= \frac{3}{2} \\ x &= 1,5 \end{aligned}$$

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD.
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.

On peut calculer $f(1,5) = 4 \times 1,5 + 3 = 6 + 3 = 9$. Le point cherché a bien pour coordonnée $(1,5;9)$.

Exercice n° 4

Correction

Octogone — Aire — Aire du disque

(3 points)

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

Troisième — Périmètres et aires

1.a. $IJKLMNOP$ est un octogone. JK est la longueur de l'hypoténuse d'un triangle rectangle isocèle dont les côtés de l'angle droit sont égaux à $JB = IJ = BK$.

Par conséquent $JK > IJ$, les côtés de l'octogone $IJKLMNOP$ ne sont pas tous égaux, il n'est pas régulier !

1.b. Pour calculer l'aire de l'octogone, on peut calculer l'aire du carré et retirer l'aire des quatre triangles rectangles.

Comme le côté du carré mesure 9 cm, chaque côté étant partagé en 3, chaque segment vaut 3 cm.

$\text{Aire(carré)} = 9\,\text{cm} \times 9\,\text{cm} = 81\,\text{cm}^2$.

$$\text{Aire(triangle rectangle)} = \frac{3\,\text{cm} \times 3\,\text{cm}}{2} = \frac{9\,\text{cm}^2}{2} = 4,5\,\text{cm}^2.$$

L'aire cherchée vaut $81\,\text{cm}^2 - 4 \times 4,5\,\text{cm}^2 = 81\,\text{cm}^2 - 18\,\text{cm}^2 = 63\,\text{cm}^2$.

2.a. L'aire d'un disque est donnée par la formule $\text{Aire(disque)} = \pi R^2$.

Ce cercle a pour diamètre 9 cm, son rayon mesure 4,5 cm.

L'aire du disque vaut : $\pi \times 4,5\,\text{cm} \times 4,5\,\text{cm} = 20,25\pi\ cm^2 \approx 63,62\,\text{cm}^2$

2.b. La différence entre l'aire du disque et celle de l'octogone est de : $20,25\pi\ cm^2 - 63\,\text{cm}^2$.

Le quotient $\dfrac{20,25\pi\ cm^2 - 63\,\text{cm}^2}{20,25\pi\ cm^2} \approx 0,0098 \approx \dfrac{0,98}{100} \approx 0,98\ \%$.

La différence entre l'aire du disque et celle de l'octogone représente bien moins de 1 % de l'aire du disque.

Cette correction a été rédigée par Fabien 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.

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