DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

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

| | |
|---|---|
| Partie 1 – automatismes<br>20 min **(calculatrice interdite)** | 6 points |
| Partie 2 – raisonnement et résolution de problèmes<br>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.***

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée.

**Question 1**
Quelle est la mesure, en degrés, d'un angle droit ?

**Question 2**
Voici une série de quatre notes : $8$, $10$, $11$, $11$.
Quelle est la moyenne de cette série ?

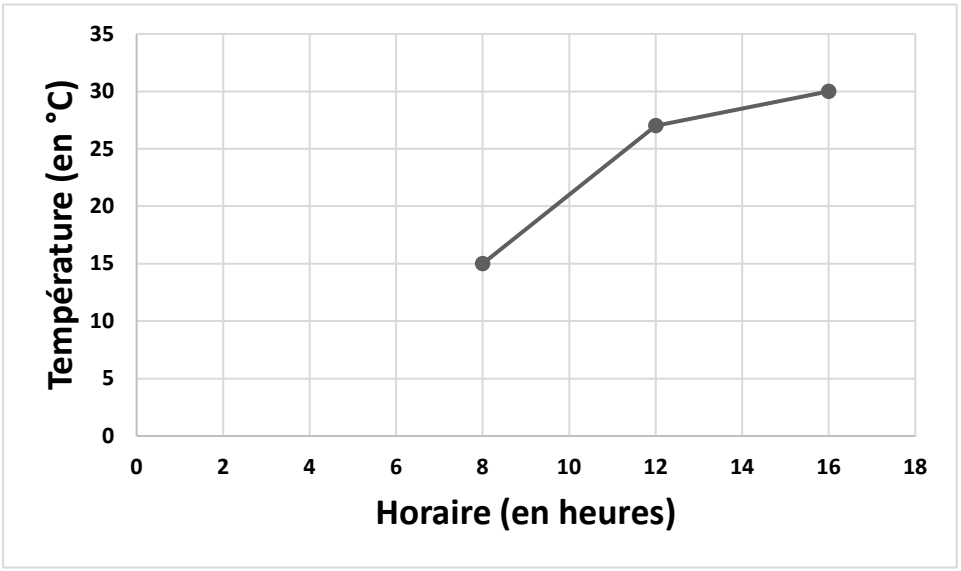
**A.** $9{,}5$ **B.** $10$ **C.** $10{,}5$ **D.** $11$

**Question 3**
Dans un collège de $800$ élèves, $25\%$ des élèves portent des lunettes.
Combien d'élèves portent des lunettes ?

**Question 4**

Le graphique ci-dessous donne l'évolution de la température (en degrés Celsius) en fonction de l'horaire (en heures).

Entre 8h et 16h, de combien de degrés la température a-t-elle augmenté ?



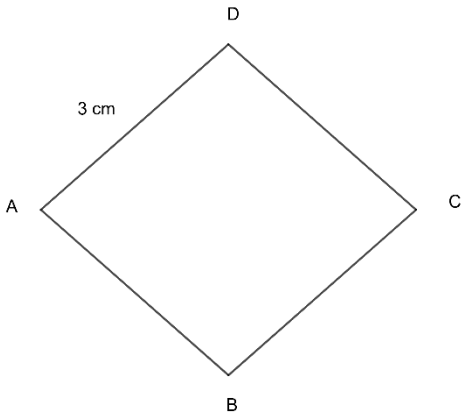

**Question 5**

Une voiture roule à 90 km/h. Combien de temps met-elle pour parcourir 45 km ?

**A.** 15 min **B.** 30 min **C.** 45 min **D.** 1 h

**Question 6**

Donner le périmètre du losange ABCD représenté ci-contre.




**Question 7 (1 point)**

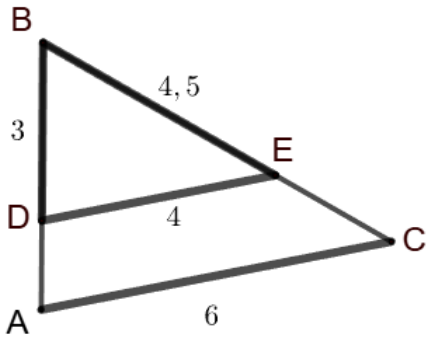
Pour résoudre l'équation $4x - 3 = 20$ on effectue le calcul :

**A.** $x = \frac{20}{4} + 3$ **B.** $x = (20 - 4) + 3$ **C.** $x = 20 \times 4 + 3$ **D.** $x = \frac{20+3}{4}$

**Question 8 (1 point)**

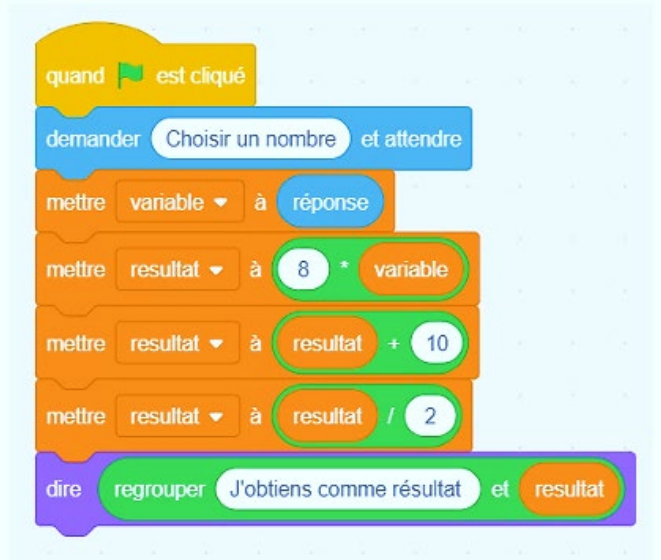
Sur la figure ci-contre, les droites (DE) et (AC) sont parallèles.

Écrire une égalité de rapports permettant de déterminer la longueur AB.




**Question 9 (1 point)**
On considère l'algorithme suivant :

Quel résultat obtient-on si on choisit 1 comme nombre de départ ?



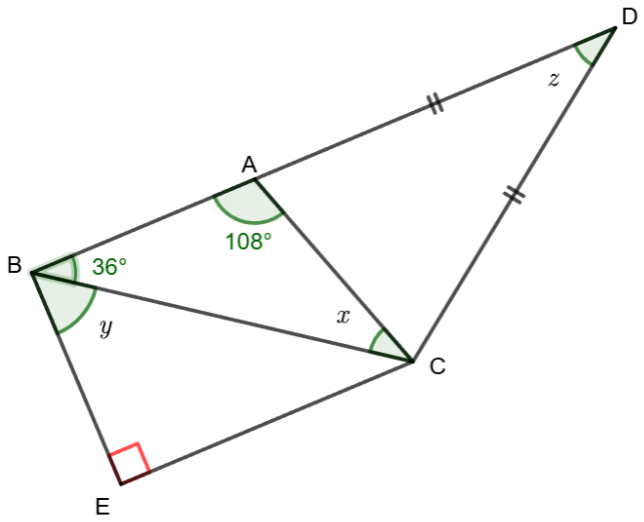

**Restitution de la copie du candidat à l'issue de la partie 1**

**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 : (3 points)**

Sur la figure ci-contre, les points B, A et D sont alignés.
Les droites (BA) et (EC) sont parallèles.




**1.** Rappeler la propriété de la somme des angles d'un triangle, puis calculer la mesure de l'angle $\widehat{ACB}$ repéré par la lettre $x$.

**2.** **a.** Que peut-on dire des droites (AB) et (EB) ?
**Justifier la réponse**
**b.** En déduire la mesure de l'angle $\widehat{CBE}$ repéré par la lettre $y$.

**3.** On s'intéresse à l'angle $\widehat{ADC}$ repéré par la lettre $z$.
**Déterminer la mesure de cet angle en expliquant chaque étape de la démarche.**

**Exercice 2 : (2 points)**

Une urne contient $21$ jetons numérotés de $1$ à $21$ indiscernables au toucher. On tire un jeton au hasard.

**1.** On note A l'événement « obtenir $2$, $3$ ou $10$ ».
Calculer la probabilité de l'événement A. On donnera le résultat sous forme de fraction irréductible.

**2.** **a.** On note B l'évènement « obtenir un jeton dont le numéro est un diviseur de $24$».
Donner les issues de l'évènement B.
**b.** Déterminer la probabilité de l'événement B.

**Exercice 3 : (4,5 points)**

Un paquet de lessive vide pèse $200$ g. On y verse de la lessive. On sait que $1\text{cm}^3$ de lessive pèse $1{,}5$ g.

1. Quelle est la masse totale d'un paquet de lessive (masse de la lessive et masse du paquet vide) contenant $1\,600$ $\text{cm}^3$ de lessive ?

2. On considère la fonction $f$ qui à $x$ associe $1{,}5x + 200$.
   a. Lorsque $x$ représente le volume de lessive en $\text{cm}^3$, que représente la valeur $f(x)$ ?
   b. Représenter graphiquement la fonction $f$ dans un repère orthogonal.
   On placera l'origine du repère en bas à gauche sur une feuille de papier millimétré.
   Sur l'axe des abscisses on prendra 1 cm pour $200$ $\text{cm}^3$ et sur l'axe des ordonnées 1 cm pour $200$ g.

3. a. En laissant les traits de construction apparents, trouver, par lecture graphique, le volume de lessive contenu dans un paquet de lessive de $2\,300$ g.
   b. Retrouver ce résultat par le calcul.
   c. Un paquet de lessive en forme de pavé de largeur $12$ cm, de profondeur $8$ cm et de hauteur $15$ cm peut-il contenir un tel volume ?
   ***Argumenter la réponse en précisant la démarche.***

**Exercice 4 : (2,5 points)**

Dans un collège, $91$ filles et $77$ garçons participent à un club sciences.
On souhaite former des groupes, de sorte que chaque groupe ait le même nombre de filles et le même nombre de garçons.

1. Décomposer $91$ et $77$ en produit de facteurs premiers.
2. En déduire combien de groupes au maximum on peut former.
   ***Argumenter la réponse en précisant la démarche.***
3. Dans ce cas combien d'élèves y aura-t-il dans chaque groupe ?

# BREVET 2026 — Mathématiques — France — Sujet zéro B

*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**

*Angles — Moyenne — Pourcentages — Écart — Vitesse — Périmètre — Équation — Thalès — Programme de calcul* — ( 6 points )

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

*Quatrième — Le théorème de Thalès* *Troisième — Programmer avec des blocs* *Cinquième — Proportionnalité*

**Question n° 1**

La mesure en degrés d'un angle droit est de 90°.

**Question n° 2**

Il faut calculer : $\frac{8+10+11+11}{4} = \frac{40}{8} = 5$. La moyenne de cette série vaut 5.

**Question n° 3**

Il faut calculer les 25 % de 800 soit $800 \times \frac{25}{100} = 800 \times 0,25 = 800 \times dfrac14 = 800 \div 4 = 200$.

200 élèves portent des lunettes.

**Question n° 4**

On lit qu'à 8 h la température est de 15° et que à 16 h la température est de 30°. $30° - 15° = 15°$.

Entre 8 h et 16 h la température a augmenté de 15°.

**Question n° 5**

Rouler à la vitesse moyenne de 45 km/h signifie que en 1 h la voiture parcourt exactement 45 km. Cela signifie surtout que la distance et la durée sont des grandeurs proportionnelles.

Comme $45\,\text{km} = 90\,\text{km} \div 2$, la durée correspondante est de $1\ h \div 2 = 60\ min \div 2 = 30\ min$.

**Réponse B**

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

**Alternative n° 1** *Proportionnalité et produits en croix*

La durée et la distance sont des grandeurs proportionnelles.

| | | |
|---|---|---|
| **Durée** | 1 h | $\frac{45\,\text{km} \times 1\ h}{90\,\text{km}} = 0{,}5\ h = 30\ min$ |
| **Distance** | 90 km | 45 km |

**Alternative n° 2** *Formulaire*

On sait que la vitesse, la durée et la distance sont reliés par la formule :

$\text{Vitesse} = \frac{\text{Distance}}{\text{Durée}}$ donc $90\,\text{km/h} = \frac{45\,\text{km}}{x}$ soit $x = \frac{90\,\text{km/h}}{45\,\text{km}} = 0{,}5\ h = 30\ min$

**Question n° 6**

Ce losange est constitué de quatre côté mesurant chacun 3 cm. Son périmètre mesure $4 \times 3\,\text{cm} = 12\,\text{cm}$.

**Question n° 7**

Résolvons l'équation :

$$\begin{aligned} 4x - 3 &= 20 \\ 4x - 3 + 3 &= 20 + 3 \\ 4x &= 23 \\ x &= \frac{23}{4} \\ x &= 5{,}75 \end{aligned}$$

Il faut donc effectuer : $(20 + 3) \div 4 = \frac{20+3}{4}$. **Réponse D**

**Question n° 8**

Les droites $(DA)$ et $(EC)$ sont sécantes en $B$.

**Les droites $(DE)$ et $(AC)$ sont parallèles.**

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

$$\frac{BD}{BA} = \frac{BE}{BC} = \frac{DE}{AC}$$

$$\frac{3}{BA} = \frac{4{,}5}{BC} = \frac{4}{6}$$

On a $\frac{3}{BA} = \frac{4}{6}$

Pour finir, en utilisant l'égalité des produits en croix on a : $BA \times 4 = 3 \times 6$ soit $4BA = 18$ et $BA = \frac{18}{4}$ ou $BA = 4{,}5$.

**Question n° 9**

Si on choisit 1 comme nombre de départ, on obtient successivement :

1 puis $8 \times 1 = 8$, $8 + 10 = 18$ et enfin $18 \div 2 = 9$.

En partant de 1, on arrive à 9 à la fin.

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

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° 1** : un angle droit mesure 90° ;
— **Question n° 2** : la moyenne de la série vaut 5 ;
— **Question n° 3** : 200 élèves portent des lunettes ;
— **Question n° 4** : entre 8 h et 16 h la température a augmenté de 15° ;
— **Question n° 5** : Réponse B ;
— **Question n° 6** : Le périmètre mesure 12 cm ;
— **Question n° 7** : Réponse D ;
— **Question n° 8** : $\dfrac{3}{BA} = \dfrac{4}{6}$ ;
— **Question n° 9** : en partant de 1, on arrive à 9 à la fin.

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

### Exercice n° 1

### Correction

*Angles*

( 3 points )

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

***Cinquième — Angles et triangles***

**1. Dans un triangle, on sait que la somme des angles est égale à 180°.**
Dans le triangle $ABC$, $\widehat{CAB} + \widehat{ABC} + \widehat{BCA} = 180°$ donc $108° + 36° + x = 180°$.
$144° + x = 180°$ donc $\boxed{x = 180° - 144° = 46°.}$

**2.a.** Les droites $(AB)$ et $(EC)$ sont parallèles et $(EC) \perp (BE)$.
On sait que **si deux droites sont parallèles alors toute droite perpendiculaire à l'une est perpendiculaire à l'autre.**

$\boxed{\text{Les droites } (BE) \text{ et } (AB) \text{ sont perpendiculaires.}}$

**2.b.** On sait que $\widehat{EBA} = 90°$.
Or $\widehat{ABC} + \widehat{EBC} = \widehat{EBA}$ ainsi $36° + y = 90°$ et $\boxed{y = 90° - 36° = 44°.}$

**3.** Les points $A$, $B$ et $D$ sont alignés. L'angle $\widehat{BAD}$ est plat et $\widehat{DAC} = 180° - 108° = 72°$.
D'après le codage, le triangle $ADC$ est isocèle en $D$, les angles à la base sont donc égaux à 72°.
Par conséquent :

$\boxed{72° + 72° + z = 180° \text{ soit } 144° + z = 180° \text{ et } z = 180° - 144° = 36°.}$

### Exercice n° 2

### Correction

*Expérience aléatoire à une épreuve*

( 2 points )

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

***Troisième — Probabilités***

Dans cet exercice nous sommes dans une **expérience aléatoire à une épreuve** constituée de 21 issues **équiprobables**.

**1.** L'évenement $A$ est consitué de 3 issues élémentaires. $\boxed{\text{Sa probabilité est de } \dfrac{3}{21} = \dfrac{1}{7} \approx 0,143 \approx 14,3\ \%}$

**2.a.** Les diviseurs de 24 sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12 ; 24.

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

Parmi ces diviseurs, 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 et 12 sont inférieurs à 21.

$B$ est constitué des 7 issues : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 6 ; 8 ; 12.

**2.b.** La probabilité de l'événement $B$ est de $\frac{7}{21} = \frac{1}{3} \approx 0,33 \approx 33\ \%$.

## Exercice n° 3

## Correction

*Volume — Fonction affine — Lecture graphique — Équation du premier degré — Pavé droit*

( 4,5 points )

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

*Troisième — Équation du premier degré* *Troisième — Fonctions affines* *Troisième — Solides et volumes*

**1.** La masse du paquet doit tenir compte de la lessive et de la masse du paquet.
La lessive est telle que $1\,\text{cm}^3$ de lessive a une masse de 1,5 g. Donc $1600\,\text{cm}^3$ de lessive pèse $1600 \times 1,5\,\text{g} = 2400\,\text{g}$.

La masse du paquet de lessive est de $2400\,\text{g} + 200\,\text{g} = 2600\,\text{g}$.

**2.a.** La fonction $f$ associe à $x$ le volume de lessive en centimètre cube la masse du paquet de lessive.

$f : x \longrightarrow 1,5x + 200$ est une fonction affine dont les coefficients sont 1,5 et 200. Sa représentation graphique est une droite.

$f(0) = 200$, le point de coordonnées $(0;200)$ appartient à la représentation graphique de la fonction $f$.

$f(1000) = 1,5 \times 1000 + 200 = 1500 + 200 = 1700$, le point de coordonnées $(1000;1700)$ appartient à la représentation graphique de la fonction $f$.

Il ne reste plus qu'à tracer une droite passant par les deux points $(0;200)$ et $(1000;1700)$.

**3.a.** Voir le graphique

**3.b.** Il faut résoudre :

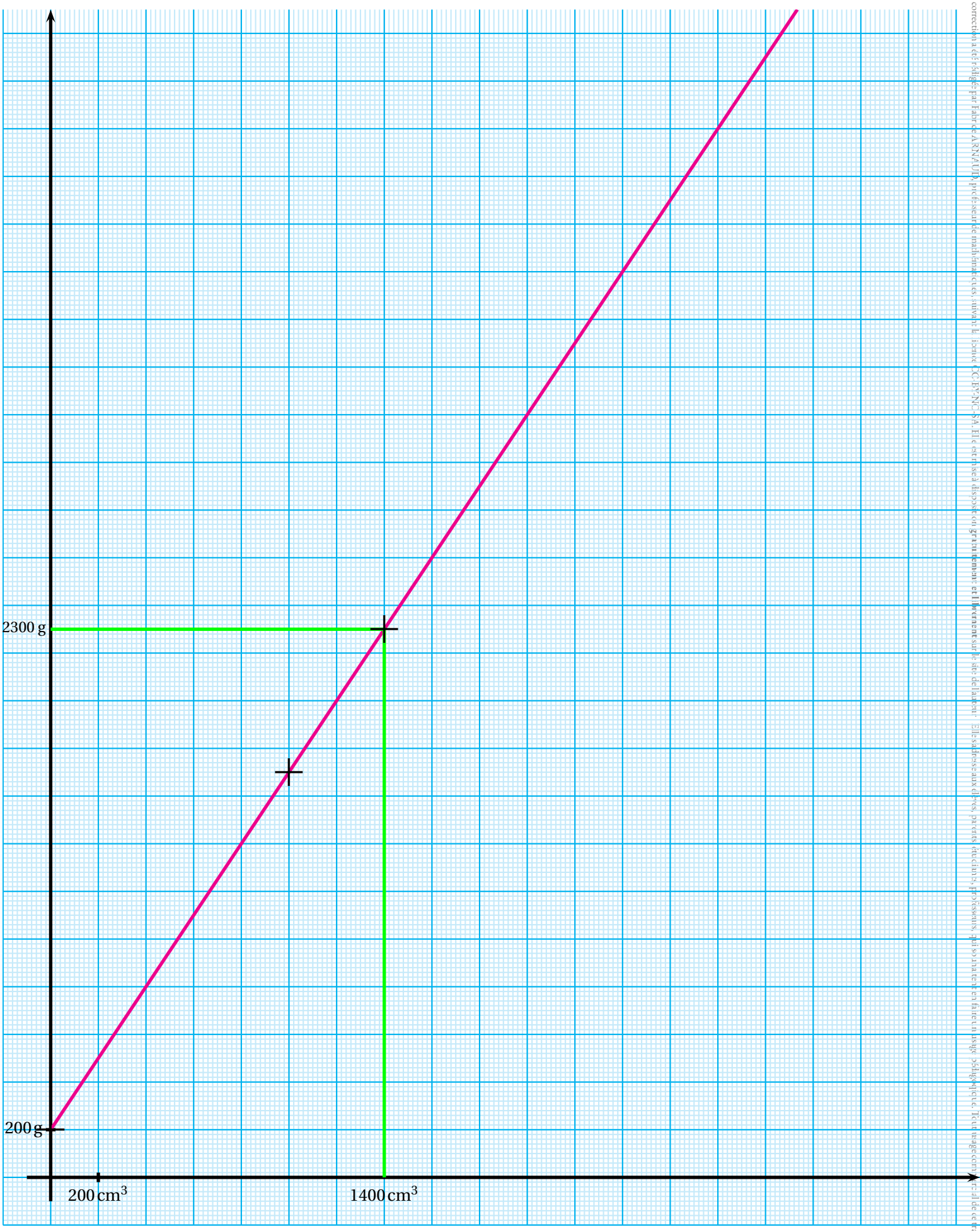
$$\begin{aligned} f(x) &= 2300 \\ 1,5x + 200 &= 2300 \\ 1,5x + 200 - 200 &= 2300 - 200 \\ 1,5x &= 2100 \\ x &= \frac{2100}{1,5} \\ x &= 1400 \end{aligned}$$

Pour un volume de $1400\,\text{cm}^3$, la masse est de 2300 g.

**3.c.** On se demande si un pavé droit mesurant 12 cm sur 8 cm et 15 cm peut contenir $1400\,\text{cm}^3$.
Le volume de ce pavé est : Volume $= 12\,\text{cm} \times 8\,\text{cm} \times 15\,\text{cm} = 1440\,\text{cm}^3$.

Comme $1400\,\text{cm}^3 < 1440\,\text{cm}^3$, ce pavé peut contenir le volume attendu.

Cette correction a été rédigée par Fabrice ARNAUD, professeur de
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.




Cette correction a été réalisée 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, enseignants, professeurs, qui souhaitent en faire un usage pédagogique. Tout usage commercial de ce travail est **formellement** interdit.

## Exercice n° 3

*Décomposition en produit de facteurs premiers — Diviseur commun*

## Correction

( 4,5 points )

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

***Troisième — Arithmétiques***

**1.**

| | |
|---|---|
| 91 | 7 |
| 13 | 13 |
| 1 | |

$91 = 7 \times 13$

| | |
|---|---|
| 77 | 7 |
| 11 | 11 |
| 1 | |

$77 = 7 \times 11$

**2.** Le plus grand diviseur commun de 91 et 77, et même le seul est 7. On va pouvoir faire 7 groupes.

**3.** Comme $91 = 7 \times 13$ et $77 = 7 \times 11$, on peut faire 7 groupes de 13 filles et 11 garçons.

Cette correction a été rédigée par un 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.

# 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