



Partie 1 - Automatismes - 6 points - 20 minutes

Pour chaque question, recopier sur la copie son numero 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

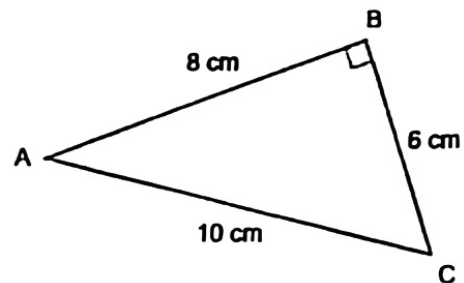
Déterminer la médiane de la série : 12 ; 9 ; 7 ; 23 ; 9 ; 25 ; 7.

Question 2

Donner la notation scientifique de 0,000457.

Question 3

Calculer l'aire, en cm^2 , du triangle ci-contre.



Question 4

Une boîte opaque contient des beignets tous identiques, garnis de confitures différentes :

- 6 beignets sont à l'abricot ;
- 5 beignets sont à la pomme ;
- 4 beignets sont à la framboise.

Déterminer la probabilité de piocher au hasard un beignet à la framboise.

Question 5

Un article coûte 800 €. Son prix baisse de 10 %.

Calculer le prix, en euro, de l'article après réduction.

Question 6

Développer et réduire l'expression $B = 4y(3y - 1)$.

Question 7

Recopier la réponse permettant de compléter l'égalité $3,57 \text{ L} = \dots \text{ cm}^3$.

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$3,57 \text{ cm}^3$	$35,7 \text{ cm}^3$	357 cm^3	$3\,570 \text{ cm}^3$

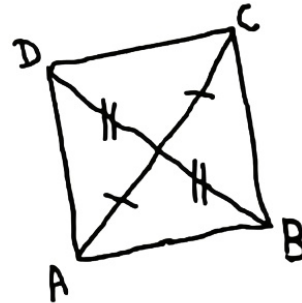
Question 8

Recopier sur la copie l'image de 4 par la fonction affine f définie par $f(x) = 3x - 5$.

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
3	7	12	29

Question 9

Le quadrilatère ABCD ci-contre est tracé à main levée.
À partir des codages donnés, en déduire sa nature parmi
les quatre réponses proposées et la recopier sur la copie.



Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
Un losange	Un rectangle	Un carré	Un parallélogramme

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.

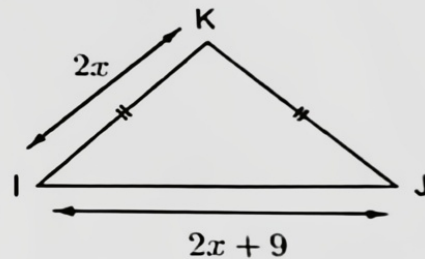
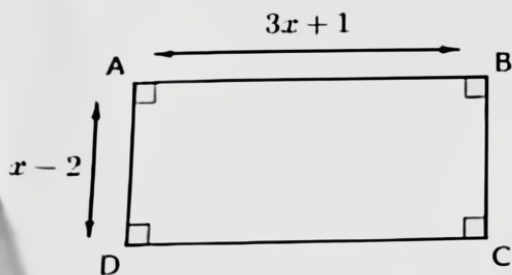
La clarté et la précision des raisonnements ainsi que la rédaction sont évaluées sur 2 points.

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 (4 points)

Dans cet exercice, x représente un nombre supérieur ou égal à 5.

Voici, ci-dessous, deux figures géométriques : un rectangle ABCD et un triangle isocèle IJK



Partie A

- a.** Calculer la longueur AB pour $x = 10$.
b. Justifier que le périmètre du rectangle ABCD vaut 78 pour $x = 10$.
- Montrer que le périmètre du rectangle ABCD, en fonction de x , est $8x - 2$.

Partie B

Nour a exprimé, en fonction de x , le périmètre du triangle isocèle IJK et a obtenu $6x + 9$.

Nour souhaite trouver pour quelle valeur de x le périmètre du rectangle ABCD et le périmètre du triangle IJK sont égaux.

Pour cela, Nour a créé le programme Scratch ci-contre qui permet de tester, pour une valeur donnée de x , si les périmètres sont égaux :

```

quand est cliqué
demander "Combien vaut x ?" et attendre
mettre x à réponse
mettre Périmètre ABCD à 8 * x - 2
mettre Périmètre IJK à 6 * x + 9
si Périmètre ABCD = Périmètre IJK alors
  dire "Les deux périmètres sont égaux" pendant 2 secondes
sinon
  dire "Les deux périmètres ne sont pas égaux" pendant 2 secondes

```

1. Question algorithmique

Que renvoie le programme si Nour saisit 7 ?

2. Avec le programme précédent, Nour n'a pas réussi à trouver une valeur exacte de x pour laquelle le périmètre du rectangle et le périmètre du triangle sont égaux

Nour décide d'utiliser un tableur et les formules trouvées précédemment :

- $8x - 2$ pour le périmètre du rectangle ABCD ,
- $6x + 9$ pour le périmètre du triangle isocèle IJK.

Voici ci-dessous un extrait de la feuille de calcul dans laquelle Nour a fait afficher le périmètre du rectangle et le périmètre du triangle pour différentes valeurs de x .

	A	B	C
1	x	Périmètre de ABCD	Périmètre de IJK
2	5	38	39
3	6	46	45
4	7	54	51
5	8	62	57
6	9	70	63
7	10	78	69
8	11	86	75
9	12	94	81
10	13	102	87

a. Recopier sur la copie la formule que Nour a saisie dans la cellule B2 avant de l'étirer vers le bas pour obtenir les résultats affichés.

$= 8 * 5 - 2$	$= 8 * A2 - 2$	$= 8 * B2 - 2$	$= 8 * A1 - 2$
---------------	----------------	----------------	----------------

- b. En observant sa feuille de calcul, Nour affirme : « S'il existe une valeur de x pour laquelle le périmètre du rectangle ABCD et le périmètre du triangle IJK sont égaux, elle est comprise entre 5 et 6. »

Expliquer le raisonnement de Nour. **Argumenter la réponse en précisant la démarche.**

3. Comme elle n'a pas obtenu la solution exacte avec les méthodes précédentes, Nour propose de résoudre algébriquement l'équation $8x - 2 = 6x + 9$. Résoudre cette équation afin de déterminer la valeur exacte de x pour laquelle le périmètre du rectangle et le périmètre du triangle sont égaux.

Exercice 2 (4 points)

On donne la figure ci-contre.

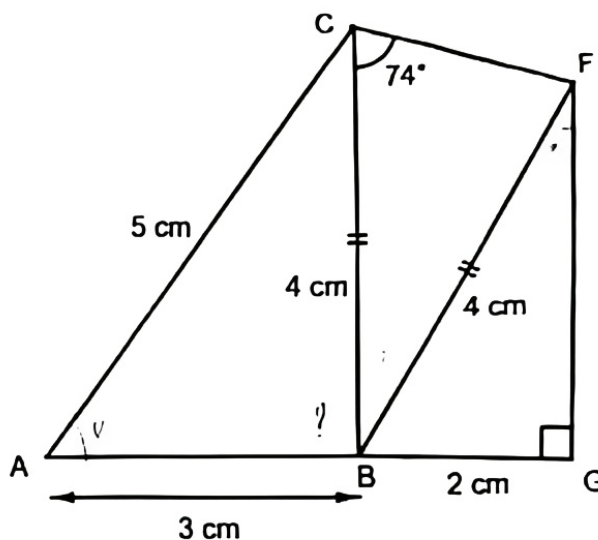
BGF est un triangle rectangle en G.

Voici les informations dont on dispose :

$$AC = 5 \text{ cm} \quad BC = 4 \text{ cm}$$

$$AB = 3 \text{ cm} \quad BG = 2 \text{ cm}$$

$$\widehat{BCF} = 74^\circ$$



La figure n'est pas en vraie grandeur.

Le but de cet exercice est de déterminer si les points A, B et G sont alignés ou non.

1. On se place dans le triangle CBF.
 - a. Justifier que l'angle \widehat{CFB} mesure 74° .
 - b. Calculer la mesure de l'angle \widehat{CBF} .
2. Démontrer que le triangle ABC est un triangle rectangle.
3. Dans le triangle rectangle BGF, calculer la mesure de l'angle \widehat{FBG} .
4. Les points A, B et G sont-ils alignés ? Justifier la réponse. **Argumenter la réponse en précisant la démarche.**

Exercice 3 (4 points)

Les Jeux Olympiques d'été 2024 se sont déroulés en France. Toutes les épreuves ont eu lieu en métropole sauf l'épreuve de surf qui a eu lieu à Tahiti, en Polynésie française. Camille, qui aime le surf, a eu la chance de se rendre à Tahiti pour assister aux épreuves. L'organisation du voyage lui a permis de mieux connaître les caractéristiques de cette destination lointaine.

1. Sur la carte ci-dessous, les coordonnées géographiques approximatives de Los Angeles sont (118°O ; 35°N).

Écrire sur la copie, de la même façon et avec la précision permise par la carte, les coordonnées géographiques approximatives de Tahiti.



2. Camille s'est rendu à Tahiti en avion. Son trajet s'est déroulé en trois étapes :

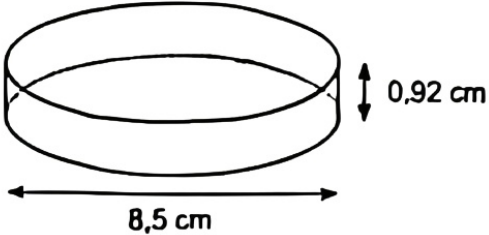

- Vol n°1 : Paris - Los Angeles.
- Un temps d'attente dans l'aéroport.
- Vol n°2 : Los Angeles - Tahiti.

La totalité du trajet a duré 22 h 10 min en comptant le temps d'attente de 2 h 20 min à Los Angeles.

Calculer la durée, en heure et minute, nécessaire pour effectuer les deux vols, sans prendre en compte le temps d'attente à Los Angeles.

3. Le surfeur australien Jack ROBINSON a gagné la médaille d'argent aux Jeux Olympiques de 2024. Camille s'interroge sur la masse d'argent contenue dans la médaille.

Voici ci-dessous, des informations récoltées au sujet de la conception des médailles olympiques.

<p><u>Document 1 :</u></p> <p>Une médaille olympique peut être modélisée par un cylindre de hauteur 0,92 cm et de diamètre 8,5 cm.</p>		
<p><u>Document 2 :</u></p> <p>L'argent est un métal qui a une masse volumique de 10,5 g/cm³.</p> 	<p><u>Document 3 :</u></p> <p>Volume d'un cylindre = $\pi \times R^2 \times h$ où R est le rayon du cylindre et h est la hauteur du cylindre.</p>	

- a. Montrer que le volume de la médaille, arrondi au dixième, est d'environ 52,2 cm³.
- b. Calculer la masse d'argent, en gramme (g), de la médaille de Jack ROBINSON au Jeux Olympiques 2024. Donner l'arrondi à l'unité.

BREVET 2026 — Mathématiques — Polynésie française

Jedi 25 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 I — 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

Médiane — Écriture scientifique — Aire du triangle — Expérience aléatoire à une épreuve — Pourcentages — Calcul littéral — Image — Quadrilatère (6 points)

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

Troisième — Statistiques



Quatrième — Les puissances de dix



Troisième — Probabilités



Troisième — Périmètres et aires



Troisième — Fonctions linéaires



Troisième — Calcul littéral



Sixième — Les solides



Troisième — Généralités sur les fonctions



Cinquième — Les quadrilatères



Question n° 1

Classons les termes de cette série dans l'ordre croissant : $7 = 7 < 9 = 9 < 12 < 23 < 25$.

Il y a 7 valeurs, comme $7 = 3 + 1 + 3$, la médiane est la quatrième valeur.

La médiane de cette série statistique est 9.

Question n° 2

L'écriture scientifique du nombre 0,000 457 est $4,57 \times 10^{-4}$.

Question n° 3

Pour calculer l'aire de ce triangle rectangle, on peut considérer l'aire du rectangle associé puis diviser par 2.

Aire(ABC) = $8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} \div 2 = 24 \text{ cm}^2$.

Question n° 4

Il s'agit d'une expérience aléatoire à une épreuve constituée de $8 + 5 + 4 = 17$ issues équiprobables.

Il y a 4 beignets à la framboise pour 17 beignets au total.

La probabilité cherchée est $\frac{4}{17} \approx 0,24 \approx 24 \%$.

Question n° 5

On peut calculer les 10 % de 800 €. $800 \text{ €} \times \frac{10}{100} = 800 \text{ €} \times 0,10 = 80 \text{ €}$.

Le prix payé est donc $800 \text{ €} - 80 \text{ €} = 720 \text{ €}$.

Alternative Coefficient de réduction

On sait que diminuer une grandeur de 10 % revient à multiplier cette grandeur par $1 - \frac{10}{100} = 1 - 0,10 = 0,90$.
Or $800 \text{ €} \times 0,90 = 720 \text{ €}$.

Question n° 6

Développons $B = 4y(3y - 1)$

$$B = 12y^2 - 4y.$$

Question n° 7

On sait que par définition $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ or $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$. Ainsi $3,57 \text{ L} = 3570 \text{ cm}^3$, Réponse D

Question n° 8

Calculons $f(4) = 3 \times 4 - 5 = 12 - 5 = 7$. $f(4) = 7$, Réponse B.

Question n° 9

D'après la figure fournie, le quadrilatère ABCD a ses diagonales qui se coupent en leur milieu. On ne sait rien de plus!

Un quadrilatère ayant des diagonales qui se coupent en leur milieu est un parallélogramme. Réponse D.

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

- Question n° 1 : 9;
- Question n° 2 : $4,57 \times 10^{-4}$;
- Question n° 3 : 24 cm^2 ;
- Question n° 4 : $\frac{4}{17} \approx 0,24 \approx 24\%$;
- Question n° 5 : 720 € ;
- Question n° 6 : $B = 12y^2 - 4y$;
- Question n° 7 : Réponse D;
- Question n° 8 : Réponse B;
- Question n° 9 : Réponse D.

PARTIE 2 — RAISONNEMENT ET RÉOLUTION DE PROBLÈMES — 14 POINTS — IH40

EXERCICE N° 1

CORRECTION

Rectangle — Triangle — Périmètre — Scratch — Tableur — Équation du premier degré à une inconnue

(4 points)

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

Troisième — Périmètres et aires



Troisième — Tableur



Troisième — Programmer avec des blocs



Troisième — Équation du premier degré



Partie A

1.a. Pour $x = 10$, $3x + 1 = 3 \times 10 + 1 = 30 + 1 = 31$. Pour $x = 10$, $AB = 31$.

1.b. Pour $x = 10$, on a $AB = 30$ et $AD = 10 - 2 = 8$. Le périmètre vaut $2 \times (31 + 8) = 2 \times 39 = 78$.

2. En partant du nombre x générique, le périmètre du rectangle peut s'exprimer ainsi :

$$\text{Périmètre}(ABCD) = 2(AB + AD) = 2(3x + 1 + x - 2) = 2(4x - 1) = 8x - 2.$$

Partie B

On peut quand même vérifier que le périmètre du triangle vaut bien $6x + 9$.

$$\text{Périmètre(IJK)} = 2x + 9 + 2 \times 2x = 2x + 9 + 4x = 6x + 9$$

1. En saisissant 7 Périmètre(ABCD) = $8 \times 7 - 2 = 56 - 2 = 54$ et Périmètre(IJK) = $6 \times 7 + 9 = 42 + 9 = 51$.
Les deux périmètres sont différents.

En saisissant 7 dans le programme Scratch, le programme renvoie **Les deux périmètres ne sont pas égaux.** pendant 2 secondes.

2.a. Dans la cellule **B2** a été saisie la formule : **=8*A2-2.**

2.b. Nour constate que dans la colonne **B**, le périmètre du rectangle ABCD croît en même temps que x .

De même, dans la colonne **C**, le périmètre du triangle IJK croît en même temps que x .

Pour $x = 5$, le périmètre du rectangle vaut 38 ce qui est supérieur à celui du triangle vaut 39.

En revanche, pour $x = 6$, le périmètre du rectangle vaut 46 ce qui est inférieur à celui du triangle qui vaut 45.

Par conséquent, il existe forcément une valeur entre 5 et 6 pour laquelle ces deux périmètres sont égaux.

Le raisonnement de niveau troisième consiste à résoudre l'équation. En revanche, la méthode précédente est un cas simplifié de l'usage du théorème des valeurs intermédiaires, qui affirme que comme ces deux fonctions sont continues et croissantes, il existe bien une unique valeur d'égalité... Mais c'est un petit plaisir de prof de maths au lycée!

3. Résolvons :

$$\begin{aligned} 8x - 2 &= 6x + 9 \\ 8x - 2 + 2 &= 6x + 9 + 2 \\ 8x &= 6x + 11 \\ 8x - 6x &= 6x + 11 - 6x \\ 2x &= 11 \\ x &= \frac{11}{2} \\ x &= 5,5 \end{aligned}$$

Vérifions :

$$\text{Périmètre(ABCD)} = 8 \times 5,5 - 2 = 44 - 2 = 42.$$

$$\text{Périmètre(IJK)} = 6 \times 5,5 + 9 = 33 + 9 = 42.$$

Il y a bien une unique valeur, $x = 5,5$, pour laquelle ces deux périmètres sont égaux.

EXERCICE N° 2

CORRECTION

Triangle — Somme des angles dans le triangle — Réciproque du théorème de Pythagore — Trigonométrie

(4 points)

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

Cinquième — Angles et triangles



Quatrième — Égalité de Pythagore



Troisième — Trigonométrie



1.a. D'après le codage, le triangle CBF est isocèle en B, les angles à la bases, \widehat{BCF} et \widehat{BFC} sont donc égaux.

$$\widehat{BFC} = 74^\circ.$$

1.b. On sait que dans un triangle, la somme des angles vaut 180° .

Ainsi dans le triangle CBF, on a $\widehat{BCF} + \widehat{BFC} + \widehat{CBF} = 180^\circ$ donc $74^\circ + 74^\circ + \widehat{CBF} = 180^\circ$.

Alors $148^\circ + \widehat{CBF} = 180^\circ$ soit $\widehat{CBF} = 180^\circ - 148^\circ = 32^\circ$.

Ainsi $\widehat{CBF} = 32^\circ$.

2. Comme AC est le plus long côté du triangle ABC, comparons $BA^2 + BC^2$ et AC^2 :

$BA^2 + BC^2$	AC^2
$3^2 + 4^2$	5^2
$9 + 16$	25
25	25

Comme $BA^2 + BC^2 = AC^2$, d'après **la réciproque du théorème de Pythagore**, le triangle ABC est rectangle en B.

3. Dans BGF rectangle en G, on connaît la mesure de l'hypoténuse $BF = 4 \text{ cm}$ et la mesure du côté adjacent à l'angle \widehat{FBG} . On peut donc calculer le cosinus de cet angle.

$$\cos \widehat{FBG} = \frac{BG}{BF} = \frac{2 \text{ cm}}{4 \text{ cm}} = \frac{2}{4} = 0,5.$$

À la calculatrice on arrive à $\widehat{FBG} = 60^\circ$

4. $\widehat{ABG} = \widehat{ABC} + \widehat{GBC} + \widehat{FBG} = 90^\circ + 32^\circ + 60^\circ = 182^\circ$.

On a $\widehat{ABG} = 182^\circ$, il n'est pas plat, les points A, B et G ne sont pas alignés!

EXERCICE N° 3

CORRECTION

Coordonnées géographiques — Volume du cylindre — Masse volumique

(4 points)

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

Troisième — Solides et volumes



Troisième — Grandeurs simples et composées



Troisième — Cercle, disque, sphère et boules



1. On peut lire sur la carte que les coordonnées géographiques de Tahiti sont $(145^\circ\text{O}; 18^\circ\text{S})$.

En utilisant internet on trouve que les coordonnées géographiques de Tahiti sont $(149^\circ\text{O}; 17^\circ\text{S})$.

2. Il faut retirer 2 h 20 min à 22 h 10 min. Si on retire d'abord 2 h, on arrive à 20 h 10 min. Puis on retire 20 min pour arriver à 19 h 50 min.

Les deux vols ont duré 19 h 50 min.

3.a. Le volume d'un cylindre est donné par $\text{Volume}(\text{cylindre}) = \pi \times \text{Rayon}^2 \times \text{Hauteur}$. Cette médaille a un diamètre de 8,5 cm, donc un rayon de 4,25 cm.

Le volume de la médaille vaut $\pi \times 4,25 \text{ cm} \times 4,25 \text{ cm} \times 0,92 \text{ cm} = 16,6175\pi \text{ cm}^3 \approx 52,2 \text{ cm}^3$ ce qui est la réponse attendue.

3.b. D'après le **Document 2**, la masse volumique de l'argent est de $10,5 \text{ g/cm}^3$, ce qui signifie que 1 cm^3 d'argent a une masse de 10,5 g.

Cette médaille en argent a une masse d'environ $52,2 \times 10,5 \text{ g} \approx 548 \text{ g}$ au gramme près.

INFORMATIONS LÉGALES

- **Auteur** : Fabrice ARNAUD
- **Web** : pi.ac3j.fr
- **Mail** : contact@ac3j.fr
- **Dernière modification** : 30 juin 2026 à 18:25

Ce document a été écrit pour L^AT_EX avec 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 T_EX. 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'exams 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 mêmes 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'Œuvre 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 créé par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 30 juin 2026 à 18:25.

Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.

Adresse de l'article : <https://pi.ac3j.fr/brevet>