DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2023

MATHÉMATIQUES

Série professionnelle

Durée de l'épreuve : 2 h 00 — 100 points

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Ce sujet comporte 8 pages numérotées de la 1/8 à la page 8/8.

ATTENTION : les ANNEXES pages 7/8 et 8/8 sont à rendre avec la copie.

L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisé.

Les exercices sont indépendants.

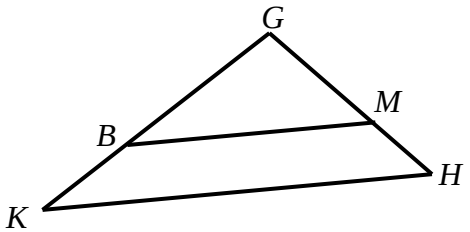
Indication portant sur l'ensemble du sujet
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, **laisser une trace de la recherche** (calcul, schéma, explication, …). Elle sera prise en compte dans la notation.

Information : Dans tout le sujet, le symbole F représente l'unité franc CFP.

Exercice n°1 (25 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM). Pour chaque question, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Recopier sur la copie pour chaque question, sans justifier, la réponse choisie : Réponse A, Réponse B ou Réponse C.

	Questions	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1.	$\frac{4}{11} + \frac{2}{11} =$	$\frac{6}{22}$	$\frac{6}{11}$	$\frac{11}{11}$
2.	$5x + 7 = -8$ L'équation a pour solution :	-20	3	-3
3.	On lance un dé à 6 faces non truqué. Quelle est la probabilité d'obtenir la face 6 ?	$\frac{6}{6}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{5}{6}$
4.	$f(x) = 2x - 1$ L'image de 3 par la fonction f est :	5	-5	4
5.	Soit le triangle *GHK, l*es droites (*BM*) et (*KH*) sont parallèles. *GM* = 5 cm, *GH* = 15 cm et *GK* = 24 cm.  (*Le dessin n'est pas à l'échelle.*) La longueur de GB est :	$GB = \sqrt{8}$ cm	$GB = 8$ cm	$GB = 12$ cm

Exercice n°2 (25 points)
Les calculs seront détaillés sur la copie.

Hiro vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-dessous.

Partie A - Semage du terrain

1. **Calculer** l'aire de la figure 1

2. **Indiquer** la longueur DC et **calculer** l'aire de la figure 2.

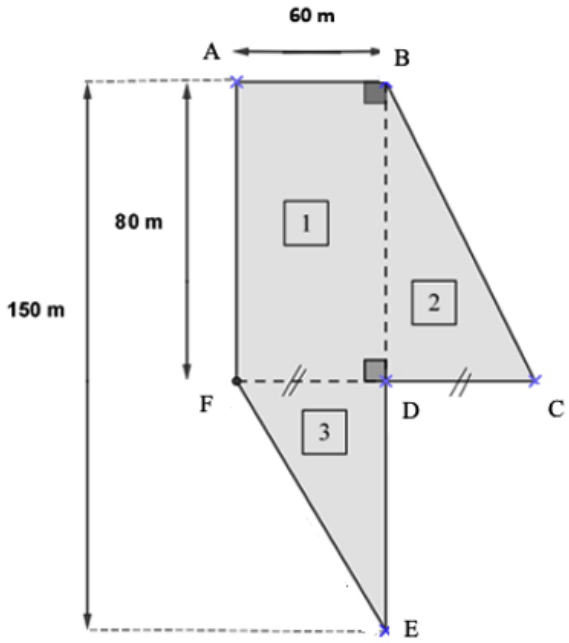
3. **Calculer** la longueur DE et **calculer** l'aire de la figure 3.

4. **Vérifier** que l'aire du terrain qu'il vient d'acheter est de 9 300 m^2

5. Il voudrait semer de l'herbe de prairie sur la totalité du terrain. Les semences se vendent par sac de 12 kg, ce qui permet d'ensemencer 1200 m^2.

   5.a Calculer la masse de semences nécessaire pour ensemencer les 9 300 m^2

   5.b Calculer le nombre de sacs de semences qu'il devra acheter pour ensemencer l'ensemble de son terrain.



Partie B - Clôture du terrain

1. Dans le triangle rectangle BDC rectangle en D, on veut déterminer la longueur BC

   1.a Citer le théorème utilisé pour calculer cette longueur

   1.b Vérifier que la longueur BC est égale à 100 m.

On admet que EF = 92 m.

2. **Calculer** le périmètre du terrain.

3. Il souhaiterait grillager le contour de son terrain.
   Il dispose de 460 m de grillage. Cette longueur de grillage est-elle suffisante ? **Justifier** la réponse.

Exercice n°3 (20 points)

PARTIE A

Terii vend les produits de sa ferme au marché de Papeete sur Tahiti. Il a relevé et classé, par ordre croissant, les masses de gingembre (en kg) vendues au mois de mai.
Voici les relevés statistiques de 19 ventes réalisées au mois de mai :

3	3	4	4	4	5	5	5	6	6	7	7	7	8	8	9	10	11	12

1. **Calculer** l'étendue de cette série statistique.

2. **Déterminer** la médiane de cette série statique.

3. **Calculer** la masse moyenne de ces ventes. **Arrondir** le résultat au dixième.

4. Terii estime que la vente sur un mois est rentable lorsque les masses médiane et moyenne des ventes sont supérieures ou égales à 6 kg. Est-ce le cas pour le mois de mai ? **Justifier** la réponse.

PARTIE B

Terii vend **500 g** de gingembre pour **1 270 F**.
Sachant que le prix est proportionnel à la masse de gingembre :

3. **Calculer** le prix pour 1 000 g de gingembre.

3. **Compléter** le tableau des prix en **ANNEXE 1** page 7/8.

3. **Calculer** la masse de gingembre qu'un client peut acheter pour 15 500 F. **Arrondir** le résultat au gramme.

Exercice n°4 (20 points)

Un agriculteur souhaiterait louer un camion pour transporter tous ses matériaux agricoles. Il hésite entre deux entreprises.

Tarif de l'entreprise A : 450 F par kilomètre.

Tarif de l'entreprise B : un forfait de 8 400 F et 250 F par kilomètre.

1. Pour l'entreprise A et l'entreprise B, **calculer** le prix qu'il devra payer pour une distance de 100 km.

2. On appelle x la distance exprimée en kilomètre.

La fonction f représente le tarif de l'entreprise A

La fonction g représente le tarif de l'entreprise B

Les fonctions f et g sont définies, pour toute valeur de x sur l'intervalle [0 ;150], par :

$$f(x) = 450\,x \quad et \quad g(x) = 250\,x + 8400$$

Les fonctions f et g sont représentées graphiquement en **ANNEXE 1** page 7/8.

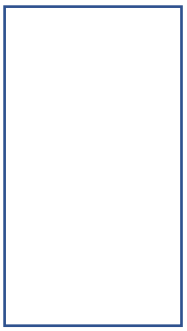
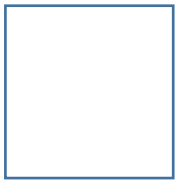
Indiquer le nom de chaque fonction représentée dans le graphique en **ANNEXE 1** page 7/8.

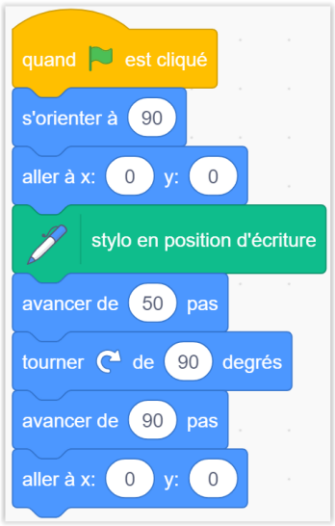
3. A l'aide du graphique :

- **a.** **Déterminer** le tarif pour lequel le prix payé est proportionnel à la distance exprimée en kilomètre. **Justifier** la réponse.
- **b.** **Déterminer** l'entreprise qui a le tarif le moins cher si la distance à parcourir est de 30 km. **Tracer** les traits de lecture sur le graphique.
- **c.** **Déterminer** la distance exprimée en kilomètre pour laquelle les deux tarifs sont égaux.
- **d.** **Indiquer** le tarif le moins cher en fonction de la distance parcourue, exprimée en kilomètre.

Exercice n°5 (10 points)

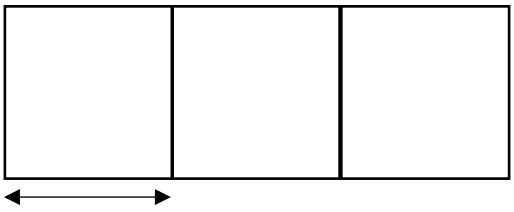
Les tableaux ci-dessous présentent trois figures et trois programmes de construction.

Figure 1	Figure 2	Figure 3
		

Programme 1	Programme 2	Programme 3
		

1. **Associer** chacune des figures à son programme correspondant.

2. **Compléter** le programme en **Annexe 2** page 8/8 pour obtenir la figure ci-dessous constituée de trois carrés identiques.



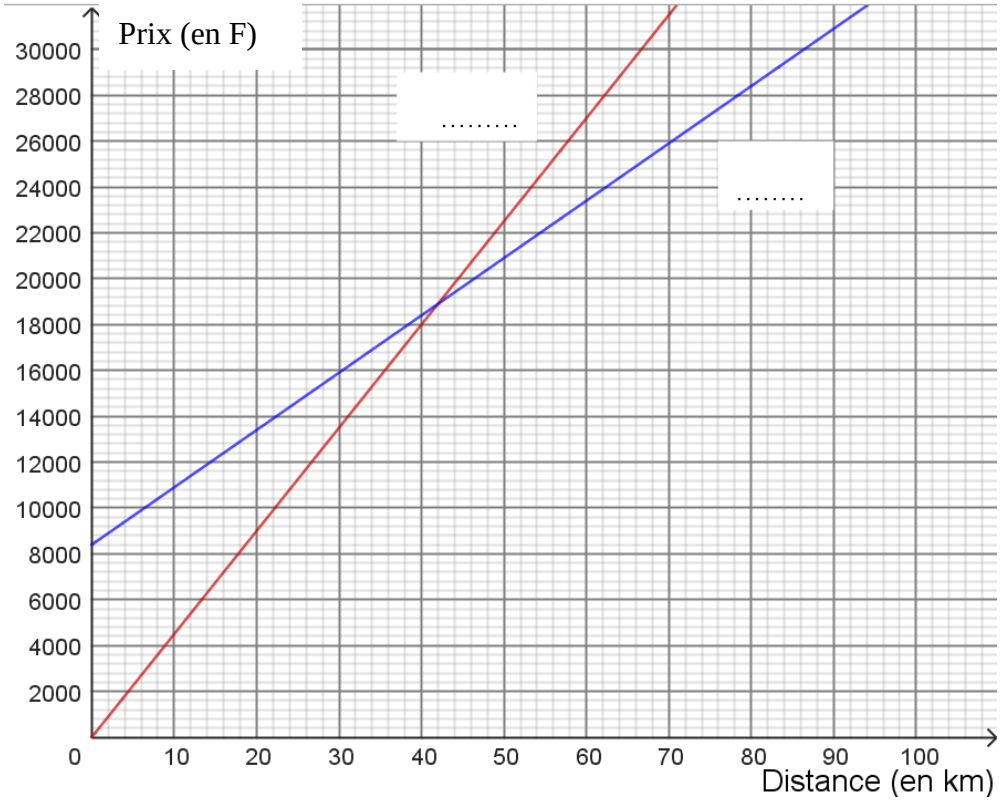
ANNEXE 1 - Document réponse à rendre avec la copie

Exercice n°3 **PARTIE B Question 2.**

Masse de gingembre (en grammes)	100	500	900	1000	…..
Prix (en F)	…….	1 270	…….	…….	9 906

Exercice n°4 **Question 2.**

Indiquer sur le graphique le nom des fonctions f et g pour chacune des représentations graphiques.



ANNEXE 2 - Document réponse à rendre avec la copie

Exercice n°5 Question 2

Le bloc « Tracer carré » permet de tracer un carré de 60 pas de côté.

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