

www.freemaths.fr

PRO

# BREVET, DNB SUJET

## Mathématiques



POLYNÉSIE  
2023

**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 collègue » est autorisé.

**Les exercices sont indépendants.**

**Indication portant sur l'ensemble du sujet**

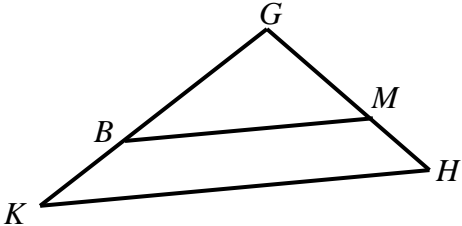
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, **laisser une trace de la recherche** (calcul, schéma, explication, ...). Elle sera prise en compte dans la notation.

**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.	<p>Soit le triangle <math>GHK</math>, les droites <math>(BM)</math> et <math>(KH)</math> sont parallèles.  <math>GM = 5</math> cm, <math>GH = 15</math> cm et <math>GK = 24</math> cm.</p>  <p>(Le dessin n'est pas à l'échelle.)</p> <p>La longueur de <math>GB</math> est :</p>	$GB = \sqrt{8}$ cm	$GB = 8$ cm	$GB = 12$ cm

## Exercice n°2 (25 points)

Les calculs seront détaillés sur la copie.

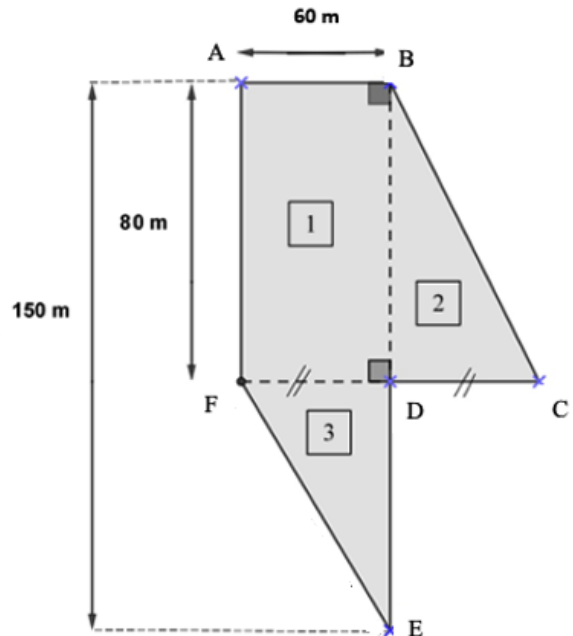
Hiro vient d'acheter un terrain dont on peut assimiler la forme à la figure ci-dessous.

### Partie A - Semaage 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  $9\,300\text{ m}^2$
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  $1200\text{ m}^2$ .

**5.a Calculer** la masse de semences nécessaire pour ensemencer les  $9\,300\text{ m}^2$

**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  $EF = 92\text{ m}$ .

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 :

$$f(x) = 450x \quad \text{et} \quad g(x) = 250x + 8400$$

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.

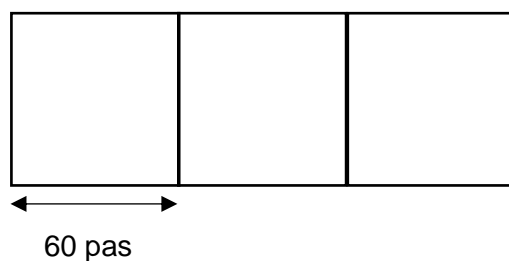
**Exercice n°5 (10 points)**

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

Figure 1	Figure 2	Figure 3

Programme 1	Programme 2	Programme 3
<pre> quand [drapeau] est cliqué   s'orienter à 90   aller à x: 0 y: 0   stylo en position d'écriture   répéter 4 fois     avancer de 60 pas     tourner de 90 degrés           </pre>	<pre> quand [drapeau] est cliqué   s'orienter à 90   aller à x: 0 y: 0   stylo en position d'écriture   avancer de 50 pas   tourner de 90 degrés   avancer de 90 pas   aller à x: 0 y: 0           </pre>	<pre> quand [drapeau] est cliqué   s'orienter à 90   aller à x: 0 y: 0   stylo en position d'écriture   répéter 2 fois     avancer de 60 pas     tourner de 90 degrés     avancer de 90 pas     tourner de 90 degrés           </pre>

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.



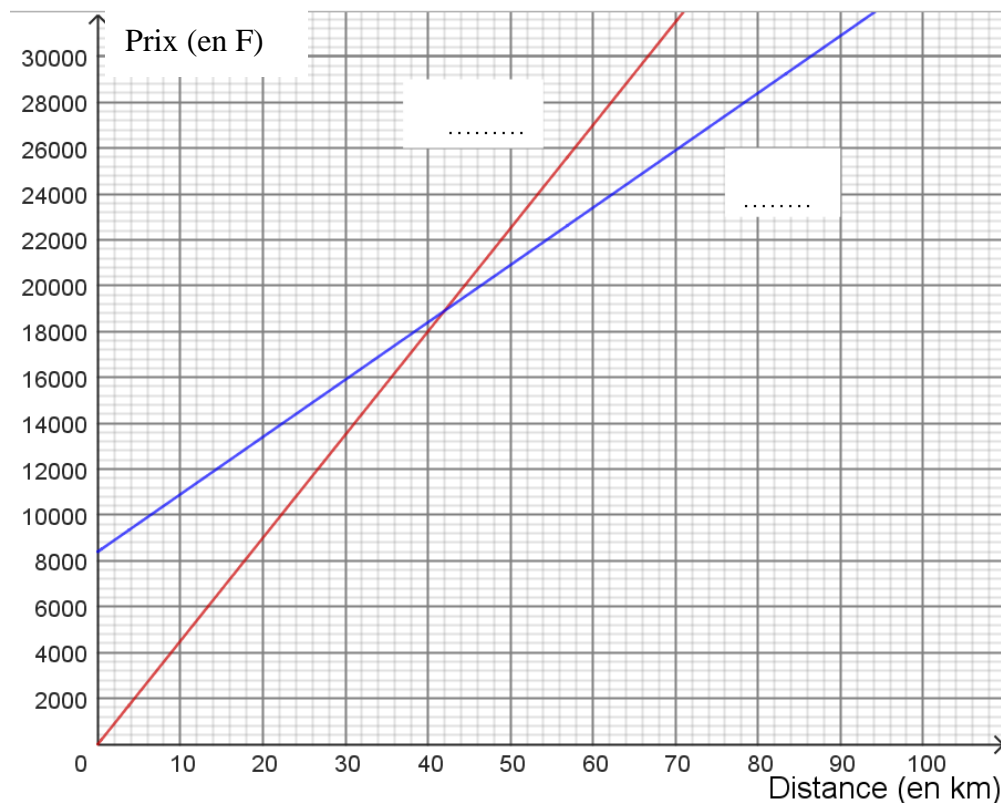
**ANNEXE 1 - Document réponse à rendre avec la copie**

**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.

