DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2024

MATHEMATIQUES

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 page **1/8** à la page **8/8**.

ATTENTION : les **2 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 :

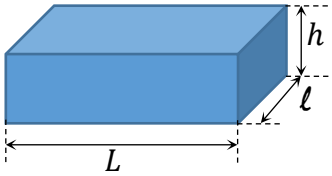
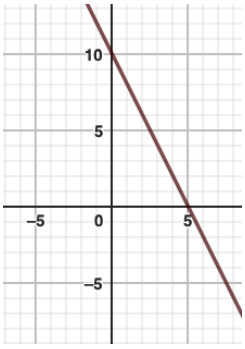
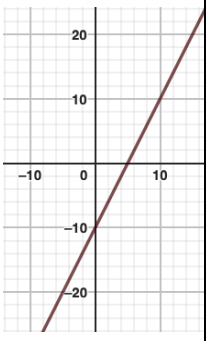
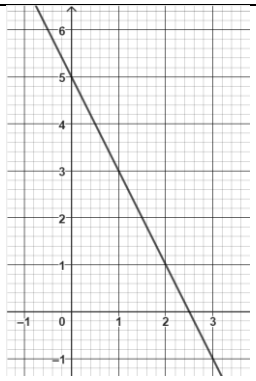
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, **laisser une trace de la recherche**, elle sera prise en compte dans la notation.

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

Exercice 1 (20 points)

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

Pour chaque question, **recopier** sur la copie, sans justifier, la réponse choisie : Réponse A, Réponse B ou Réponse C.

Questions	Réponses proposées		
	Réponse A	Réponse B	Réponse C
1. Pauro possède 50 F. Rai a le double de Pauro. Rai dépense 2 fois 15 F. Combien reste-t-il à Rai ?	70 F	30 F	20 F
2. Voici les notes de Heiata : 8 18 14 16 12 16 La moyenne des notes de Heiata est :	84	14	6
3. Dans une urne, il y a 15 boules : 5 boules bleues, 7 boules vertes et 3 boules rouges. Léo tire une boule au hasard. La probabilité de tirer une boule rouge est :	$\frac{5}{15}$	$\frac{3}{15}$	$\frac{12}{15}$
4. Un pavé droit a une longueur L de 12 m, une largeur ℓ de 6 m et une hauteur h de 2,20 m.  Le volume du pavé droit est de :	20,2 m^3	132 m^3	158,4 m^3
5. Soit la fonction f définie par : $f(x) = -2x + 10$ La représentation graphique de f est :			

Exercice 2 (26 points)

Comme chaque dimanche, Maui se rend au marché de Papeete pour faire quelques achats.

Il achète une pièce de « Pua'a roti » à 1 760 F le morceau,
deux paquets de « Firi-firi » à 500 F le paquet,
deux poissons perroquet à 1 200 F l'unité,
un paquet de « Taro » à 800 F le paquet,
un tas de « Fe'i » à 400 F le tas,
une bouteille de « Miti haari » à 500 F la bouteille.

La facture incomplète des achats de Maui au marché de Papeete est réalisée sur un tableur.

1. **Compléter** cette facture en **ANNEXE 1** page 7/8.
2. **Recopier** sur la copie la formule à insérer dans la cellule D3, parmi celles proposées ci-dessous :

=1*500	=B3*C3	= B3 + C3

On admet que le montant total de la facture s'élève à 6 860 F.

Une remise de 15% est accordée à Maui.

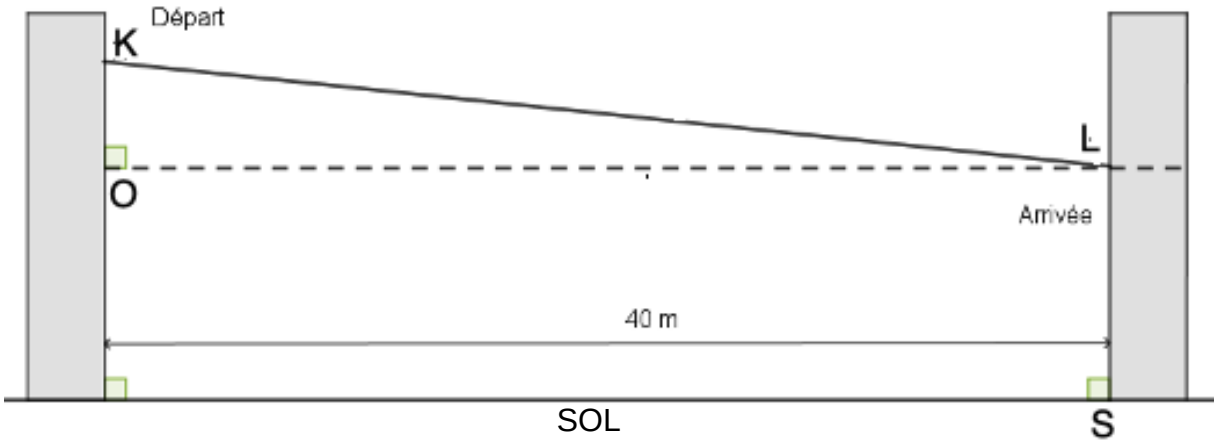
3. **Calculer** le montant de cette remise. **Exprimer** le résultat en F.
4. **Calculer** le prix payé par Maui. **Exprimer** le résultat en F.

<u>Exercice 3</u> (20 points)

Sur un arbre, la plateforme de départ d'une tyrolienne (point K) est située à 8 m de hauteur. La plateforme d'arrivée de la tyrolienne (point L) est située à un niveau plus bas, accrochée à un second arbre.

Les deux arbres supportant les plateformes sont perpendiculaires au sol et situés à 40 m l'un de l'autre.

Une tyrolienne va de la plateforme K et à la plateforme L sur une distance totale de 40,3 m.



Le schéma n'est pas à l'échelle

1. **Compléter** le schéma de l'**ANNEXE 1** page 7/8 avec les données ci-dessus.
2. **Calculer** la hauteur KO dans le triangle KOL rectangle en O.
   Arrondir le résultat au dixième.

On admet que KO = 4,9 m.

3. **Calculer** à quelle hauteur LS se trouve la plateforme d'arrivée.

Pour des raisons de sécurité, la pente d'une tyrolienne ne doit pas dépasser 8 %. Le calcul de cette pente pour la tyrolienne représentée sur le schéma ci-dessus se fait à l'aide de la formule :

$$\frac{\text{KO}}{\text{OL}} \times 100$$

avec KO = 4,9 m et OL = 40 m

4. **Calculer** la pente de la tyrolienne.
5. **Indiquer** si les normes de sécurité sont respectées pour l'utilisation de la tyrolienne. **Justifier** la réponse.

<u>Exercice 4</u> (16 points)

Maeva, étudiante de 20 ans, réside à Papeete.

Elle souhaite faire un aller-retour dans la journée à Moorea en empruntant un catamaran assurant la liaison entre les deux îles. Sur l'île, elle circulera avec son vélo.

Voici un extrait de la brochure des tarifs du catamaran :

Billet	Aller simple	Aller-retour
Personne		
Adulte	1 160 F	2 250 F
Enfant (2 à 12 ans) / Étudiant (– 26 ans)	605 F	1 180 F
Senior (plus de 60 ans)	950 F	1 870 F
2 Roues		
Moto	1 000 F	1 980 F
Vélo	250 F	480 F

1. **Calculer** le coût du voyage aller-retour pour Maeva et son vélo.
   Exprimer le résultat en F.

Finalement, pour moins de fatigue, Maeva décide de louer un vélo électrique sur place à Moorea. La location du vélo électrique seul sur place coûte 4 500 F par jour.

2. **Vérifier** que le billet aller-retour pour Moorea et la location du vélo électrique pour la journée coûteront 5 680 F à Maeva.

Maeva trouve alors une publicité pour des vélos électriques. Voici le détail des tarifs :

Le tarif du package pour une personne inclut le trajet aller-retour maritime Papeete/Moorea et la location du vélo électrique.

<u>Tarif du package 1 journée, 8 heures</u> :

Adulte : **5 500 F** Enfant de 12/16 ans : **5 200 F**

<u>Tarif du package 1/2 journée, 3 heures</u> :

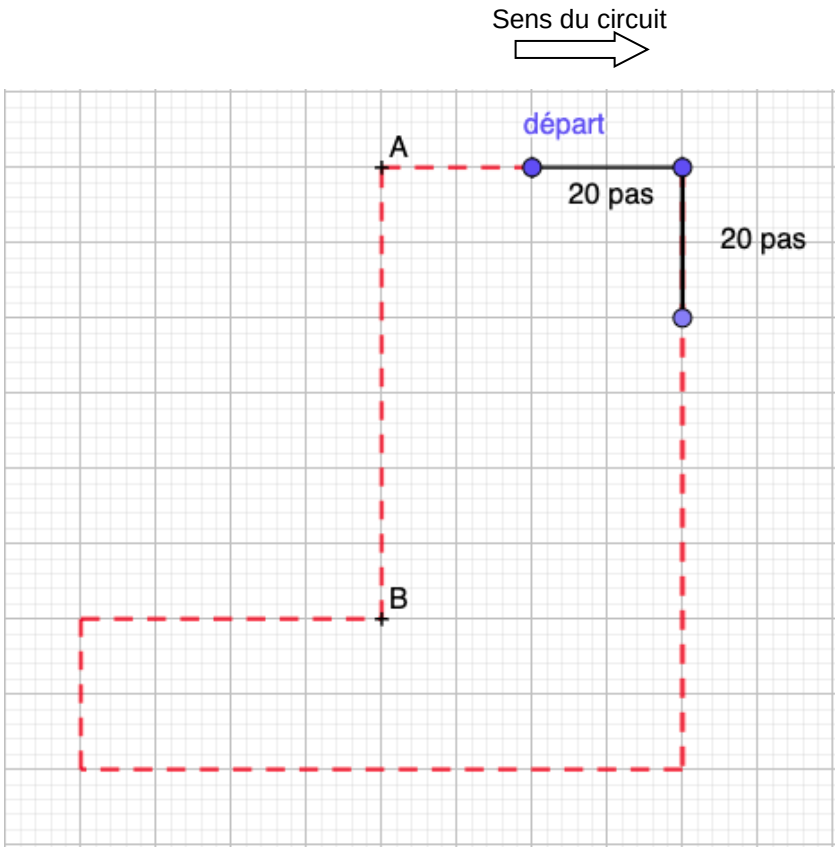
Adulte : **4 800 F** Enfant de 12/16 ans : **4 500 F**

3. **Indiquer** le coût pour Maeva si elle choisit un package 1 journée.
4. **Indiquer** la solution la moins chère pour Maeva (prendre un billet aller-retour et louer un vélo électrique à Moorea ou bien prendre un package 1 journée). **Justifier** la réponse.

<u>Exercice 5</u> (18 points)

Un circuit autour de l'île de Moorea pour admirer les fonds marins est proposé à bord d'un catamaran à coque vitrée.

Le circuit du bateau est dessiné en pointillés ci-dessous :



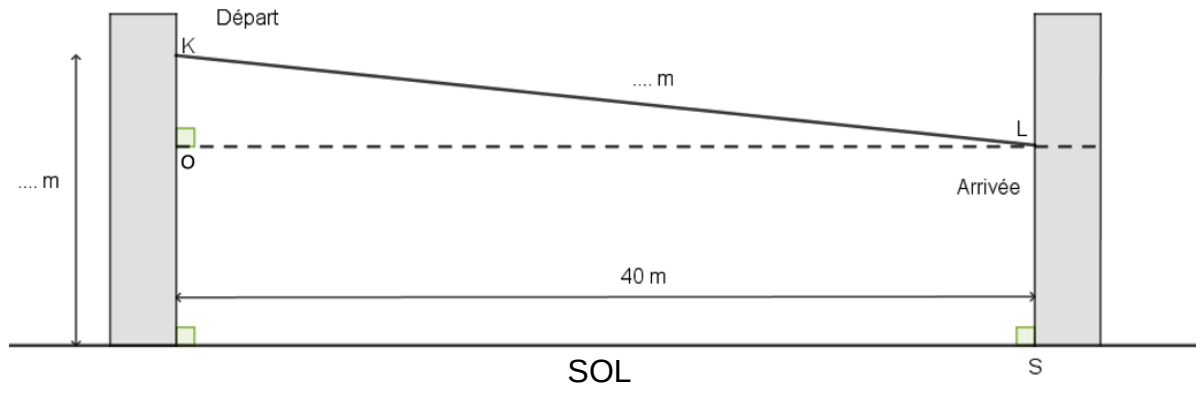
1. **Calculer** la longueur AB exprimée en nombre de pas.
   Expliquer la méthode utilisée.
2. **Compléter** le programme Scratch de l'**ANNEXE 2** page 8/8 permettant au bateau d'effectuer un tour de circuit en partant du point « départ ».

ANNEXE 1 – à rendre avec la copie

<u>Exercice 2</u> : question 1.

	A	B	C	D
1	**Aliment**	**Quantité**	**Prix unitaire en F**	**Prix en F**
2	Pièce de Pua'a roti	1	...	...
3	Paquet de Firi firi	...	500	...
4	Poisson perroquet	...	1 200	...
5	Paquet de Taro	...	800	...
6	Tas de Fe'i	1	...	...
7	Bouteille de "Miti haari"	1	...	...
8			**PRIX TOTAL en F**	...

<u>Exercice 3</u> : question 1.



Le schéma n'est pas à l'échelle

Modèle CCYC : ©DNE

NOM DE FAMILLE (naissance) :
(en majuscules)

PRENOM :
(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

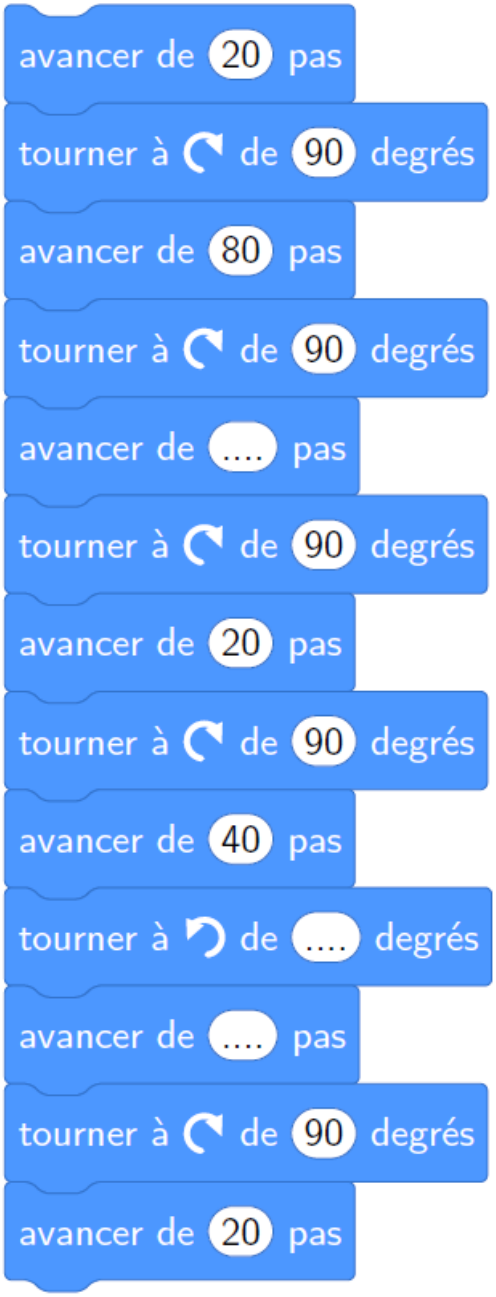
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.2

ANNEXE 2 – à rendre avec la copie

<u>Exercice 5</u> : question 2.



Modèle CCYC : ©DNE

NOM DE FAMILLE (naissance) :
(en majuscules)

PRENOM :
(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le : / /

1.2

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