DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2020

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 : l'**ANNEXE** page 8/8 est à rendre avec la copie.

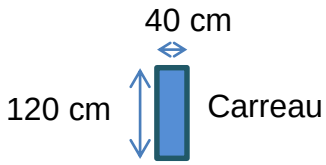
L'usage de calculatrice avec mode examen actif est autorisé.
L'usage de calculatrice sans mémoire « type collège » est autorisé.

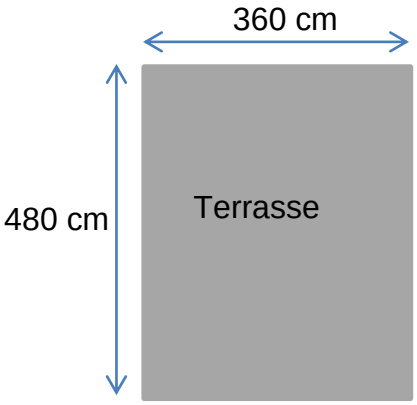
Les exercices sont indépendants.
Pour chaque question, si le travail n'est pas terminé, **laisser une trace de la recherche**, elle sera prise en compte dans la notation.

<u>Exercice 1</u> (16 points)

La terrasse d'un hôtel doit être rénovée.

Pour cela, Axel, responsable des travaux, a choisi des carreaux rectangulaires de longueur 120 cm et de largeur 40 cm.



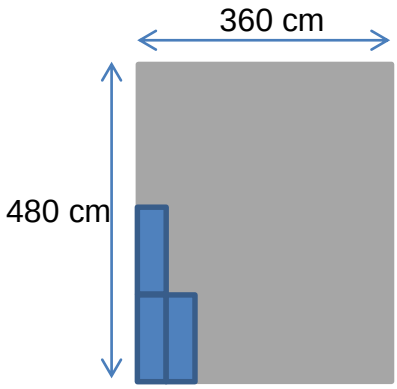


La terrasse est un rectangle (les schémas ne sont pas à l'échelle).

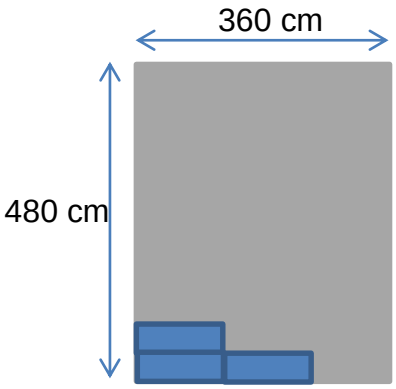
Les carreaux sont posés bord à bord.

Axel doit acheter la quantité juste suffisante pour recouvrir la terrasse donc il réfléchit à la disposition des carreaux :

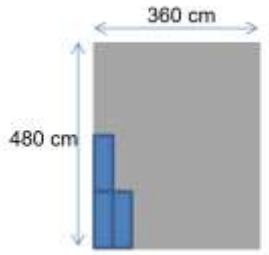
- Disposition n°1 :



- Disposition n°2 :

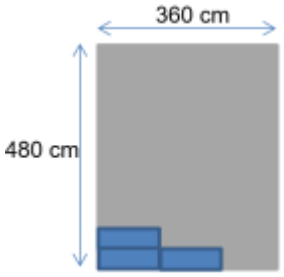


Dans le cas de la disposition n°1



1. **Calculer** le nombre de carreaux que peut poser Axel dans la longueur de la terrasse (480 cm).
2. **Calculer** le nombre de carreaux que peut poser Axel dans la largeur de la terrasse (360 cm).
3. **Calculer** le nombre de carreaux dont aura besoin Axel pour couvrir la terrasse.

Dans le cas de la disposition n°2



4. **Calculer** le nombre de carreaux dont aura besoin Axel pour couvrir la terrasse dans le cas de la disposition n°2.

5. **Écrire** s'il y a une disposition plus économique.

Rappel : toute tentative de résolution par un schéma ou un calcul même si elle n'est pas finie sera prise en compte.

Exercice 2 (21 points)

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

Recopier, sans justifier, la réponse choisie sur la copie.

1. En 2017, la population en Polynésie Française est de 275 781 habitants. Le nombre de collégiens est de 17 563.
   Le pourcentage (arrondi à 0,1 près) de collégiens dans la population est de :
   a) 12,7 % b) 63,7% c) 0,6 % d) 6,4 %

2. Un poster coûte 250 F. Une tasse coûte 550 F.
   La somme qu'un touriste dépense pour acheter 3 posters et 2 tasses est de :
   a) 800 F b) 1 300 F c) 1 850 F d) 2 150 F

3. Une touriste est en vacances à Papeete. Elle a dépensé : $\frac{2}{7}$ de son budget pour l'aller-retour en avion ; $\frac{3}{7}$ de son budget pour la chambre d'hôtel ; $\frac{1}{7}$ de son budget pour les repas. Le reste pour les loisirs (les excursions, l'achat de souvenirs, les cocktails, les glaces, ...).

La fraction de son budget dépensée pour ses loisirs est :

a) $\frac{1}{7}$ b) $\frac{6}{7}$ c) $\frac{8}{7}$ d) $\frac{7}{6}$

<u>Exercice 3</u> (26 points)

Julie désire prendre des cours de surf.

Elle trouve les tarifs suivants dans un club privé :

- Tarif A : 500 F de l'heure ;
- Tarif B : un abonnement de 1 000 F et 300 F de l'heure

1. Étude du tarif A :

1.1. Dans le tableau de l'**ANNEXE** page 8/8, compléter la ligne « prix payé avec le tarif A ».

1.2. Placer dans le repère orthogonal de l'**ANNEXE** page 8/8, les points de coordonnées (Nombre d'heures de cours ; Prix payé avec le tarif A).

1.3. Indiquer si ces points sont alignés.

2. Le tarif B est représenté dans le repère orthogonal de l'**ANNEXE** page 8/8.

2.1. Dans le tableau de l'**ANNEXE** page 8/8, compléter la ligne « prix payé avec le tarif B ».

2.2. Écrire le calcul pour justifier le prix des 4 heures de cours.

2.3. Sur **l'ANNEXE** page 8/8, **déterminer** graphiquement à partir de quel nombre d'heures de cours de surf le tarif B est le plus avantageux. Faire apparaître les traits utiles à la lecture.

2.4. Rédiger votre réponse par une phrase sur la copie.

3. Julie trouve le tarif suivant dans le club municipal :

- Tarif C : 600 F de l'heure. Pour 5 h payées, 1 h supplémentaire est offerte.

Le tableau ci-dessous indique le prix à payer en fonction du nombre d'heures de cours.

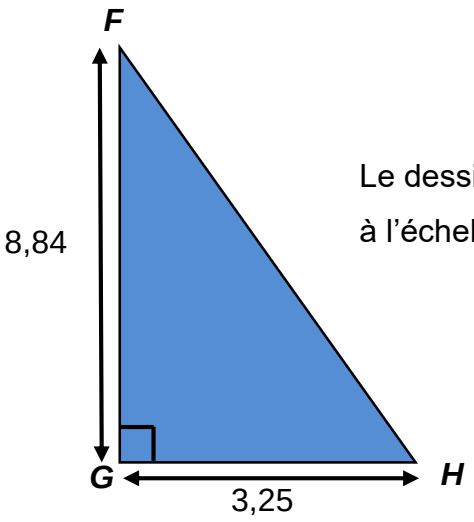
Nombre d'heures de cours	1	2	5	6	10	11	12
Prix payé avec le tarif C (en F)	600	1 200	3 000	3 000	5 400	6 000	6 000
				5 h payées 1 h offerte			10 h payées 2 h offertes

3.1. Le prix payé est-il proportionnel au nombre d'heures de cours avec le tarif C ? Justifier la réponse.

3.2. Pour 6 h de cours de surf, indiquer parmi les tarifs A, B et C celui le plus avantageux. Justifier votre répondre.

<u>Exercice 4</u> (17 points)

Soit le triangle *FGH* rectangle en *G*, où *FG* = 8,84 m et *GH* = 3,25 m :



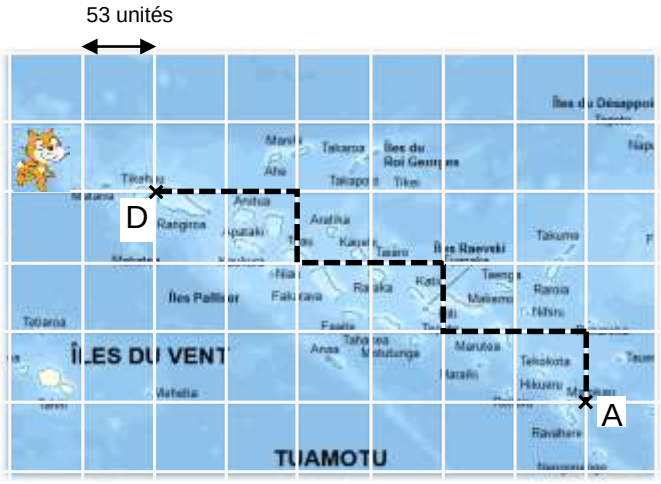
Le dessin n'est pas à l'échelle.

1. **Indiquer** le théorème permettant de calculer la longueur du côté *FH*. **Justifier** votre réponse.
2. **Calculer**, en mètre, la longueur *FH* dans le triangle rectangle *FGH*. **Arrondir** le résultat au centième.
3. **Déterminer**, en m^2, l'aire du triangle *FGH*. **Arrondir** le résultat au dixième.

Exercice 5 (20 points)

On souhaite organiser un parcours en hélicoptère sur plusieurs jours permettant de survoler l'archipel de Polynésie.

Axel et Julie sont chargés de dessiner le parcours sur une carte à l'aide du logiciel Scratch.



Crédit image : www.wikipedia.org

On précise que, sur la carte, la longueur du côté de chaque carré correspond à 53 unités sur Scratch.

Axel et Julie ont élaboré chacun un programme permettant de partir du point D et de rejoindre le point A de la carte.

Programme d'Axel

Programme de Julie

1. Qui a construit le programme correct : Axel ou Julie ? Justifier la réponse.

Les réponses aux questions suivantes ne dépendent pas du choix que vous avez fait à la question 1.

2. Calculer la distance réelle, en km, parcourue par l'hélicoptère pour se rendre au point A, sachant que 53 unités Scratch représentent 111 km en réalité.

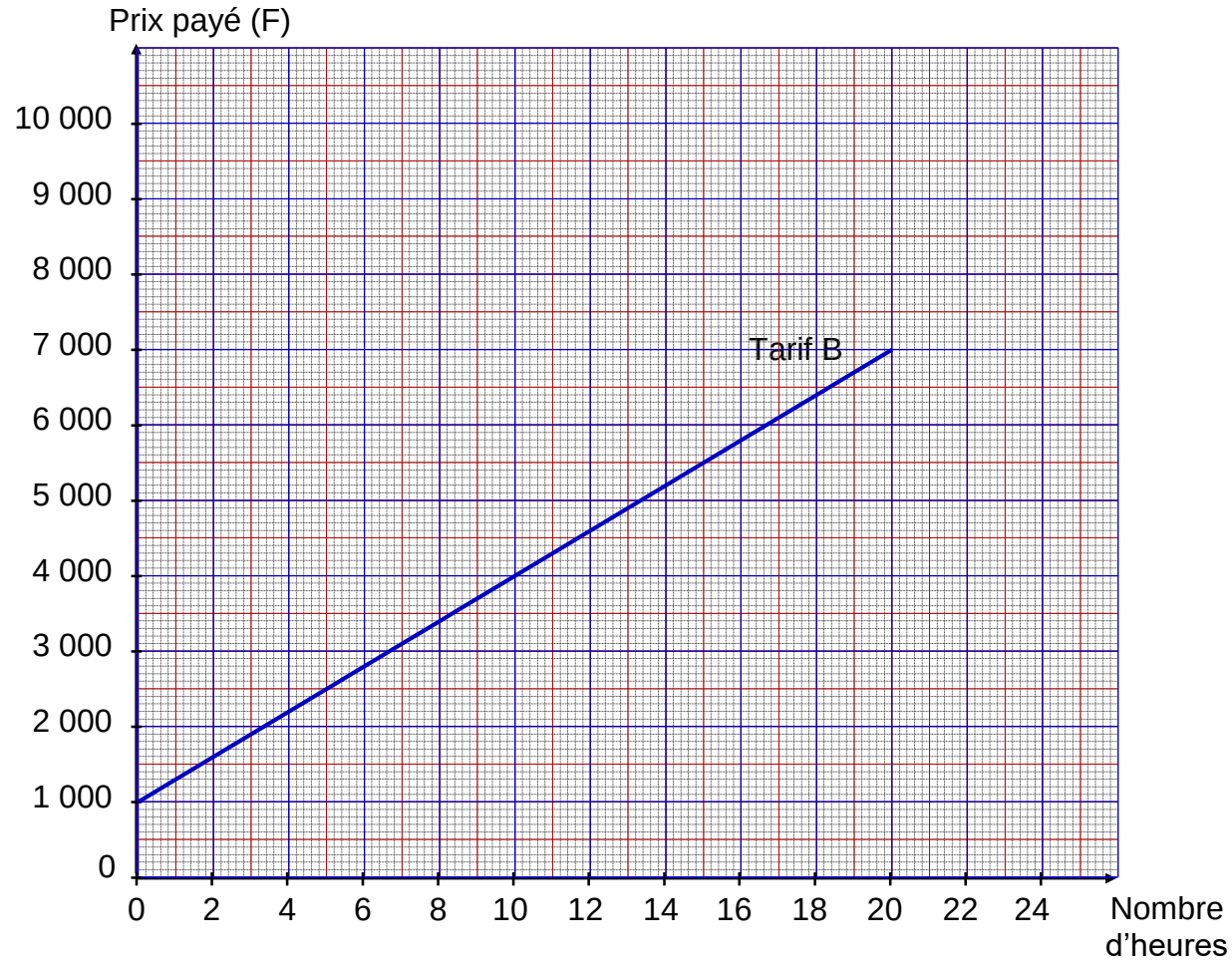
3. Recopier sur la copie l'instruction permettant de revenir au point de départ du circuit.

ANNEXE – à rendre avec la copie

Exercice 3 : question 1.1 et 2.1

Nombre d'heures de cours	1	4	10	15	20
Prix payé avec le tarif A (en F)	500		5 000		
Prix payé avec le tarif B (en F)	1 300		4 000		

Exercice 3 : question 1.2 et 2.3



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