

DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

SESSION 2022

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 9 pages numérotées de la page 1/9 à la page 9/9.

ATTENTION : les **ANNEXES** page 8/9 et page 9/9 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.

Exercice 1 (20 points)

Lors de la journée polynésienne, quatre sports traditionnels ont été proposés aux élèves de 3^e : le javelot, la course d'échasses, la danse et le lever de pierres. Chaque élève choisit une seule activité sportive.

Sur les 240 participants, le responsable des ateliers a remarqué que :

- 96 élèves ont choisi le javelot.
- 36 élèves ont choisi le lever de pierres.
- Il y a le même nombre d'élèves dans les deux autres groupes.

1. À l'aide de ces informations, **compléter** le tableau en **ANNEXE 1** page 8/9.

On interroge au hasard un élève.

2. **Calculer** la probabilité qu'il ait choisi le javelot. Exprimer le résultat sous forme de fraction irréductible ou sous forme décimale.

Le diagramme de l'**ANNEXE 1** page 8/9 représente la répartition des élèves dans les différents groupes.

3. **Compléter** la légende avec le nom des différents sports.

Exercice 2 (25 points)

Pendant les vacances de février, une famille composée de **deux parents**, et de leurs **deux enfants** (11 ans et 7 ans), prévoit de faire un séjour à Tubuai. La famille passera 3 nuits à la pension de famille « chez Lili » en pension complète (une pension complète correspond à une nuit et les repas d'une journée).

Pour se rendre dans l'île, cette famille doit prendre l'avion. Les prix des billets sont dans le document 1 ci-dessous :

Document 1 : Les prix des billets **aller-retour** en avion :

- prix du billet pour **1** enfant (moins de 16 ans) : 22 760 F
- prix du billet pour **1** adulte : 44 960 F

1. **Calculer** le coût du voyage en avion pour les 2 adultes et les 2 enfants.

Les prix de la pension de famille chez « Lili » sont donnés dans le document 2 ci-dessous :

Document 2 : PENSION DE FAMILLE « chez Lili »

- prix pour une pension complète pour **1** enfant (moins de 16 ans) : 4 425 F
- prix pour une pension complète pour **1** adulte : 8 350 F

2. **Calculer** le coût du séjour de 3 nuits dans la pension de famille chez « Lili » pour les 2 adultes et les 2 enfants.
3. **Calculer** la somme totale à payer par cette famille pour l'avion et 3 nuits sur l'île de Tubuai.

Lors d'un salon du tourisme, cette famille voit une publicité, document 3 ci-dessous :

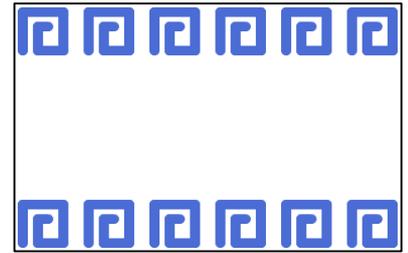
Document 3 : TARIF SPÉCIAL SALON DU TOURISME
Package (Vol + séjour en pension complète « chez Lili » pour 3 nuits)
56 780 F par personne (adulte ou enfant)

4. **Calculer** le prix à payer par cette famille si elle choisit le tarif spécial du salon du tourisme.
5. Le prix proposé au salon du tourisme est-il vraiment avantageux pour cette famille ? **Justifier** votre réponse.

Exercice 3 (15 points)

Le paréo utilisé par les danseuses d'un groupe est représenté par le rectangle ci-contre. (*Le dessin n'est pas à l'échelle*).

Ci-dessous, le script sur Scratch qui a permis de modéliser la frise.



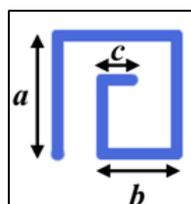
```
Quand le drapeau est cliqué
  aller à x: -200 y: 100
  effacer tout
  répéter 2 fois
    répéter 6 fois
      motif
      ajouter 40 à x
      ajouter -25 à y
    aller à x: -200 y: -100

définir motif
  stylo en position d'écriture
  mettre la taille du stylo à 10
  mettre la couleur du stylo à [bleu]
  s'orienter à 0
  répéter 3 fois
    avancer de 40 pas
    tourner à droite de 90 degrés
  répéter 1 fois
    avancer de 25 pas
    tourner à droite de 90 degrés
  avancer de 10 pas
  relever le stylo
```

1. **Expliquer** pourquoi, dans une boucle « répéter » du premier script, est affiché le chiffre 6.

Le motif de base est représenté ci-dessous.

2. En vous servant du script du motif, **donner** le nombre de pas que représente chaque lettre a , b et c .



3. **Compléter** les 2 bulles vides en **ANNEXE 2** page 9/9 dans le script de droite.

Exercice 4 (20 points)

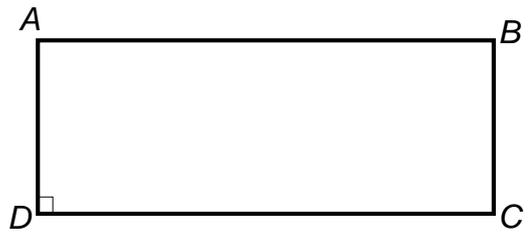
Les deux parties sont indépendantes.

Partie 1 :

Soit le rectangle $ABCD$ suivant

où $AD = 2,3$ m et $DC = 6$ m.

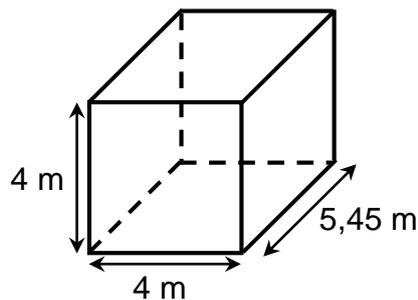
(Le dessin n'est pas à l'échelle.)



1. **Écrire** le nom du théorème permettant de calculer la longueur du segment AC .
2. **Montrer** que la longueur AC est égale à 6,4 m (valeur arrondie au dixième).
3. **Montrer** que l'aire du rectangle $ABCD$ est égale à 13,8. Préciser l'unité.

Partie 2 :

Soit le solide suivant :



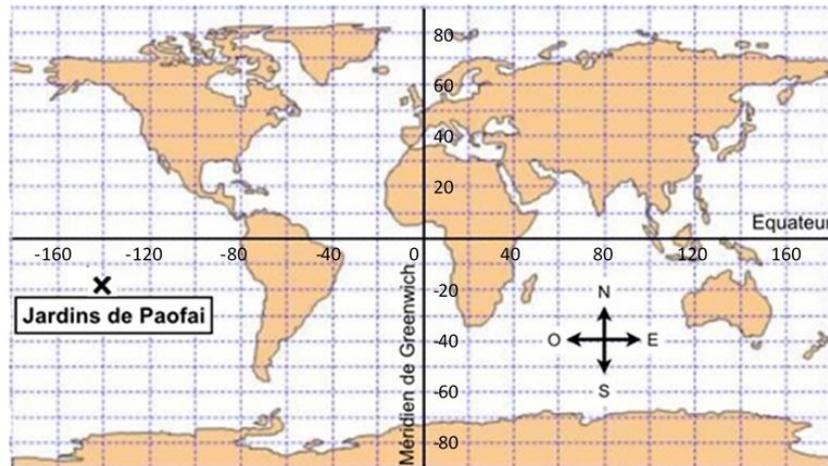
4. **Calculer** le volume du solide. Préciser l'unité.

Exercice 5 (20 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. Ci-dessous une carte où sont positionnés les Jardins de Paofai.



Quelles sont les coordonnées des Jardins de Paofai ?

- a) (-20 ; -140) b) (140 ; -20) c) (-140 ; -20) d) (140 ; 20)

2. Ci-dessous une photo où est dessiné (tracé blanc) le parcours d'une course dans les jardins Paofai :



Le parcours complet sur la photo mesure 37,5 cm.

L'échelle du plan est : 1 cm sur la photo représente 20 m dans la réalité.

Quelle est la longueur réelle du parcours complet ?

- a) 735 m b) 750 m c) 570 m d) 1 500 m

3. Pour une course, des catégories de coureurs sont créées :

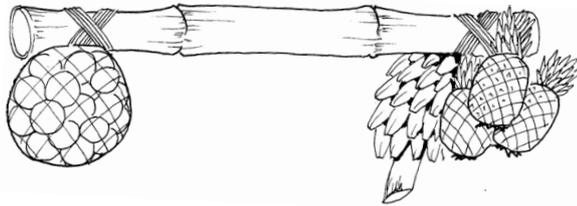
Catégories		
FEIA API (les jeunes de 16 à 19 ans)	AITO (les chevronnés de 20 à 39 ans)	TU HOU MASTER (les anciens de 40 ans et plus)

Quelle est la catégorie d'un coureur de 28 ans ?

- a) FEIA API b) AITO c) TU HOU MASTER d) Aucune catégorie

4. Une masse est répartie de façon égale des deux côtés d'un rondin de bois.

D'un côté, 25 kg d'oranges. De l'autre, 72 bananes et 7 kg d'ananas sont attachés.



Quelle est la masse moyenne d'une banane ?

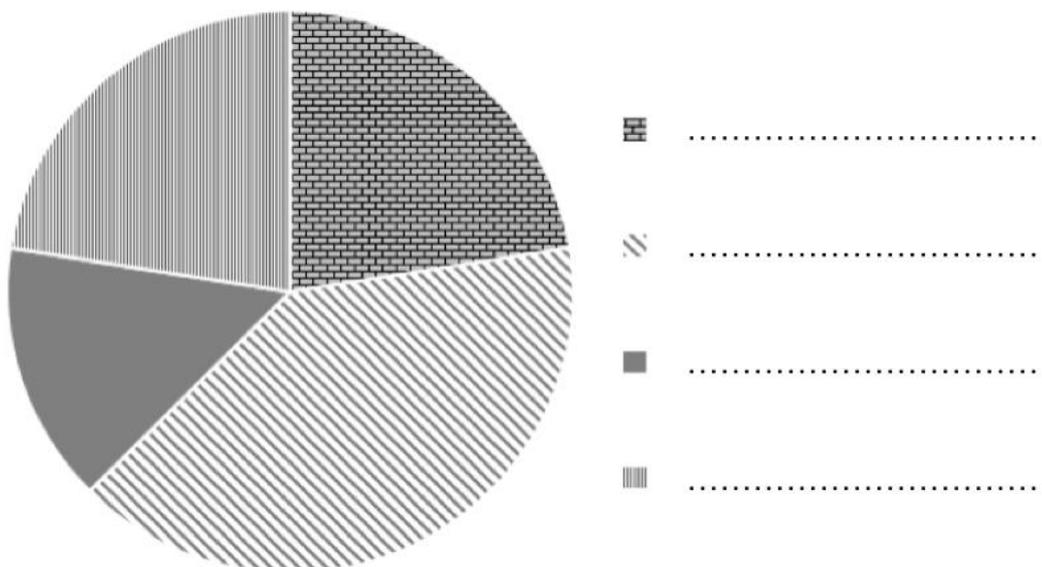
- a) 0,75 kg b) 0,72 kg c) 0,07 kg d) 0,25 kg

ANNEXE 1 – à rendre avec la copie

Exercice 1 : question 1

	Javelot	Course d'échasses	Danse	Lever de pierres	TOTAL
Effectif	96				240

Exercice 1 : question 3



ANNEXE 2 – à rendre avec la copie

Exercice 3 : Question 3

