



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION  
*Direction des Enseignements Secondaires*  
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2004

**S U J E T**

DNB 04-022

**SERIE COLLEGE**

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 heures

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGE(S) : 4

L'emploi des calculatrices est autorisé (circulaire n° 86 – 228 du 28 juillet 1986 publiée au B.O. n° 34 du 2 octobre 1986).

En plus des points prévus pour chacune des trois parties de l'épreuve, la présentation, la rédaction et l'orthographe seront évaluées sur 4 points.

**La feuille 4 du sujet sera remise avec la copie.**

**ACTIVITES NUMÉRIQUES**

**12 points**

**EXERCICE 1**

**Le détail des calculs devra apparaître sur la copie.**

- 1 - Calculer A en donnant le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{2}{3} + \frac{5}{4} \times \frac{7}{3}$$

- 2 - Calculer le nombre C en donnant le résultat sous la forme scientifique.

$$C = \frac{10^{-8} \times 42 \times 10^{12}}{7 \times 10^5}$$

- 3 - Écrire le nombre D sous la forme  $a\sqrt{5}$  où a est un nombre entier.

$$D = 3\sqrt{20} + \sqrt{45}$$

**EXERCICE 2**

- 1 - Calculer le PGCD des nombres 1 470 et 2 310.

- 2 - Rendre irréductible la fraction  $\frac{1470}{2310}$ .

**EXERCICE 3**

On considère l'expression  $E = (2x + 3)^2 + (x - 1)(2x + 3)$ .

- 1 - Développer cette expression E.
- 2 - Calculer cette expression E pour  $x = -2$ .
- 3 - Factoriser cette expression E.
- 4 - Résoudre l'équation :  $(2x + 3)(3x + 2) = 0$ .

**EXERCICE 4**

- 1 - Résoudre le système ci-dessous :

$$\begin{cases} x + y = 800 \\ 3x + 5y = 2920 \end{cases}$$

- 2 - Un jeune homme va déjeuner au fast-food. Il prend un hamburger, une boisson gazeuse et doit payer 800 F. A la table voisine, pour une consommation de 3 hamburgers et de 5 boissons gazeuses, le montant de la facture s'élève à 2 920 F.

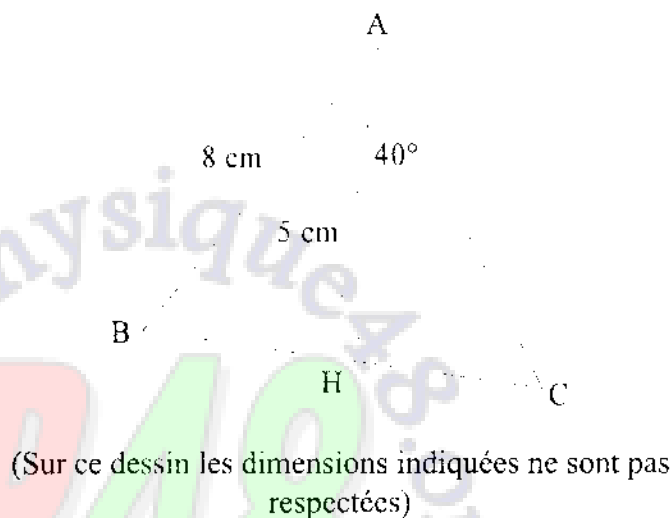
Déterminer le prix d'une boisson gazeuse ainsi que le prix d'un hamburger.

**ACTIVITES GEOMETRIQUES**
**12 points**
**EXERCICE 1**

[AH] est la hauteur issue du sommet A d'un triangle ABC.

1 - Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{BAH}$ . On donnera une valeur arrondie au degré près.

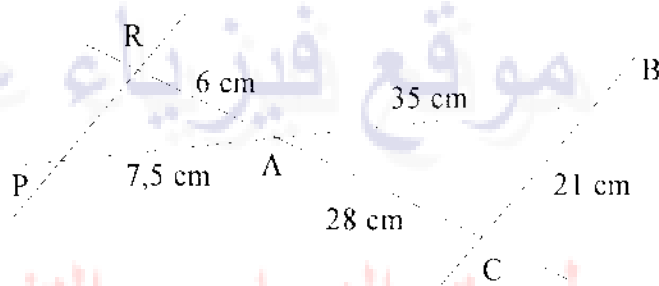
2 - Calculer la longueur HC. On donnera une valeur arrondie au millimètre.


**EXERCICE 2**

Deux droites (PB) et (RC) sont sécantes en un point A.

1 - Démontrer que les droites (PR) et (BC) sont parallèles.

2 - Calculer la longueur RP.



**A détacher et à rendre avec la copie.**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| <b>PROBLEME</b> | <b>12 points</b> |
|-----------------|------------------|

**PARTIE A :**

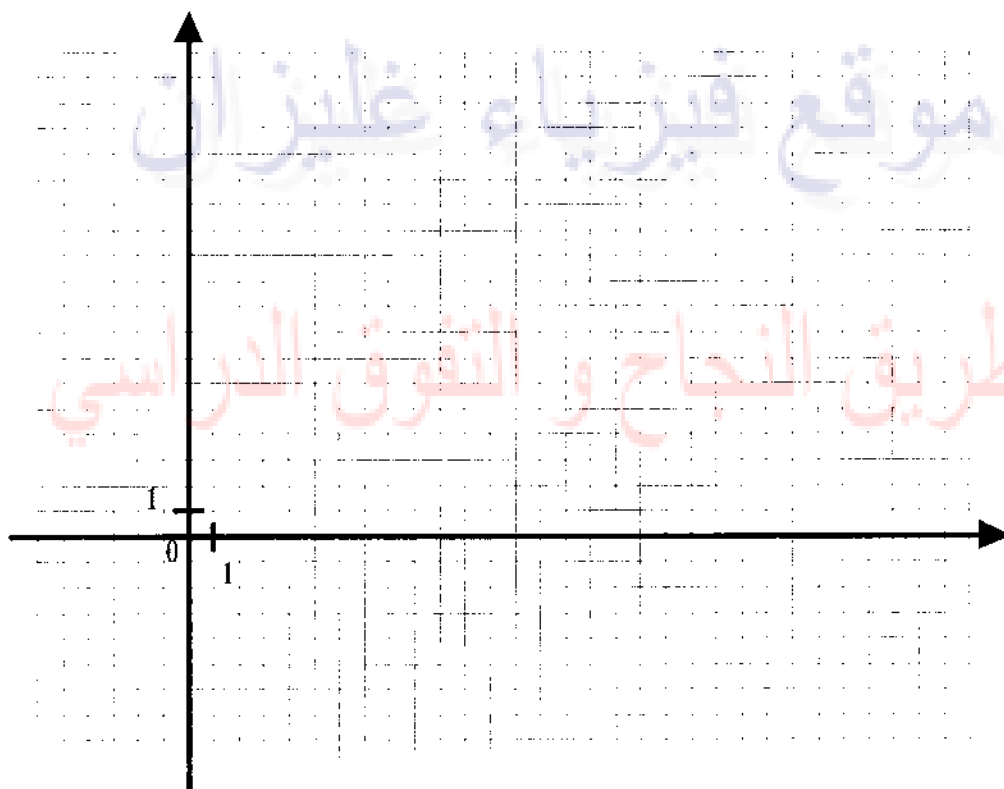
- 1 - Dans le repère orthonormé ci-dessous, placer les points  $A(7 ; -7)$  et  $B(17 ; 17)$ .
- 2 - Calculer les coordonnées du point I milieu du segment  $[AB]$ .
- 3 - Calculer les longueurs  $IA$ ,  $IB$  et  $IO$ . En déduire que les points  $A$ ,  $B$  et  $O$  sont sur un cercle dont on précisera le centre et le rayon.
- 4 - Tracer le cercle de diamètre  $[AB]$ .
- 5 - Démontrer que le triangle  $BOA$  est rectangle.

**PARTIE B :**

- 1 - Calculer les coordonnées du point  $C$  image du point  $O$  par la symétrie de centre  $I$ .
- 2 - Démontrer que le quadrilatère  $BOAC$  est un rectangle.

**PARTIE C :**

- 1 - Placer le point  $D$  image du point  $A$  par la rotation de centre  $I$ , dans le sens des aiguilles d'une montre et d'angle  $90^\circ$ .
- 2 - Donner par lecture graphique, les coordonnées du point  $D$ .
- 3 - Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ACD}$ .



*Le point C a pour coordonnées (0,0)*



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION  
Direction des Enseignements Secondaires  
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2004

S U J E T

DNB 04-020

**SERIE COLLEGE**

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 heures

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGE(S) : 5

L'usage de la calculatrice est autorisé.

La rédaction et la présentation de la copie d'une part, la clarté et la précision d'autre part, entreront en compte dans la notation de la copie (4 points sur 40).

Aucune transmission de calculatrice ou autre matériel n'est autorisée entre les candidats.

|                     |   |
|---------------------|---|
| SUJET<br>DNB 04-020 | DIPLOME NATIONAL DU BREVET<br>MATHEMATIQUES |
|---------------------|---|

## ACTIVITES NUMERIQUES (12 points)

### Exercice 1

On considère l'expression  $A = \frac{9\,009}{10\,395} - \frac{2}{5} \times \frac{3}{2}$ .

1°) a) Déterminer le PGCD de 9 009 et 10 395.

b) Expliquer comment rendre irréductible la fraction  $\frac{9\,009}{10\,395}$ .

c) En déduire que l'écriture simplifiée de  $\frac{9\,009}{10\,395}$  est  $\frac{13}{15}$ .

2°) Calculer A en donnant le détail des calculs : on donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

### Exercice 2

On considère l'expression :  $E = (3x - 1)^2 + (3x - 1)(x + 2)$ .

1°) Développer et réduire E.

2°) Factoriser E.

3°) Résoudre l'équation :  $(3x - 1)(4x - 1) = 0$ .

### Exercice 3

Calculer les expressions B et C en faisant apparaître chaque étape du calcul.

On donnera B sous la forme  $a\sqrt{b}$ , et C sous forme d'écriture scientifique.

$$B = \sqrt{75} + 2\sqrt{300} + \sqrt{12} \quad C = \frac{13 \times 10^{15} \times 18 \times 10^4}{15 \times 10^7}$$

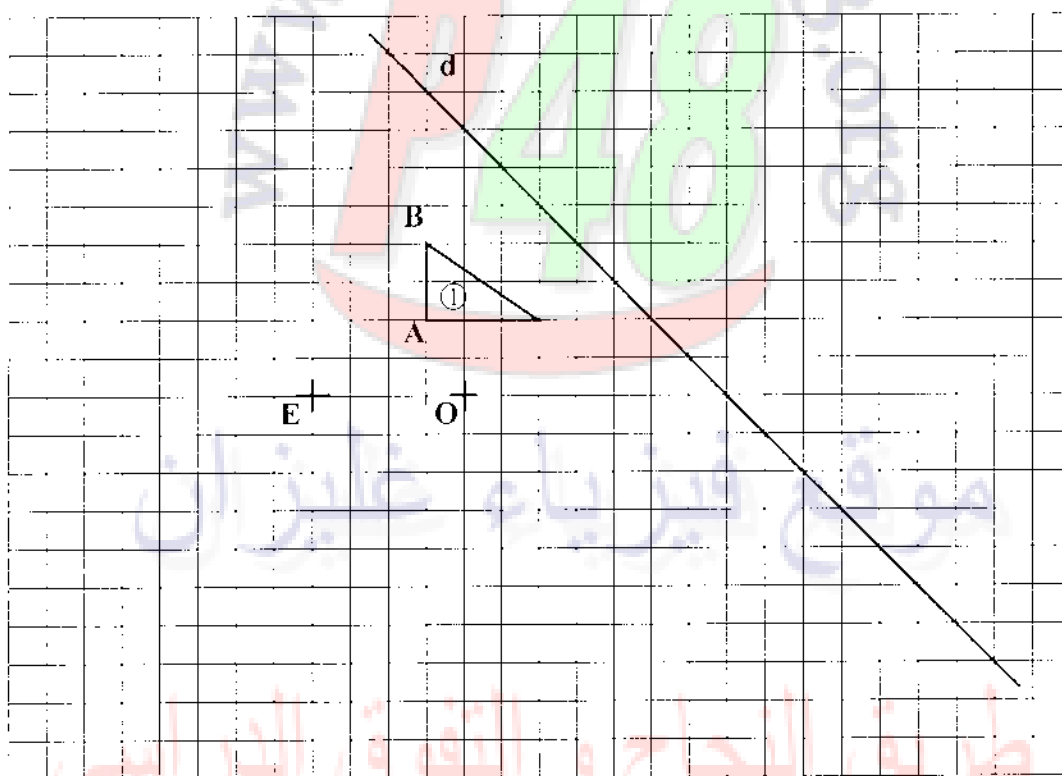
**Cette feuille est à rendre avec la copie.**

**ACTIVITES GEOMETRIQUES (12 points)**

**Exercice 1**

Sur le quadrillage ci-dessous, construire :

- la figure ② image du triangle ① par la symétrie d'axe  $d$ .
- la figure ③ image du triangle ① par la symétrie de centre  $O$ .
- la figure ④ image du triangle ① par la translation de vecteur  $\overrightarrow{AB}$ .
- la figure ⑤ image du triangle ① par la rotation de centre  $B$ , d'angle  $90^\circ$  dans le sens des aiguilles d'une montre.

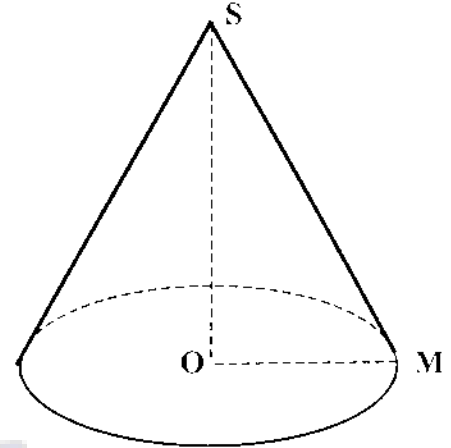


### Exercice 2

L'unité est le centimètre. La figure ci-contre n'est pas à l'échelle.

On ne demande pas de refaire cette figure.

On considère un cône de sommet  $S$ ,  
de rayon de base  $OM = 3$  cm et de hauteur  $SO = 8$  cm.



1°) Calculer la longueur  $SM$  (on donnera la valeur exacte).

2°) Calculer le volume  $V_1$  du cône :

On donnera la valeur exacte, puis la valeur arrondie au  $\text{cm}^3$  près.

3°) On considère un point  $O'$  du segment  $[SO]$  tel que

$$SO' = 4 \text{ cm.}$$

On coupe le cône par un plan parallèle à la base passant par  $O'$ .

On obtient ainsi un petit cône.

a) Quel est le coefficient  $k$  de réduction ?

b) Calculer le volume  $V_2$  du petit cône :

On donnera la valeur exacte, puis la valeur arrondie au  $\text{cm}^3$  près.

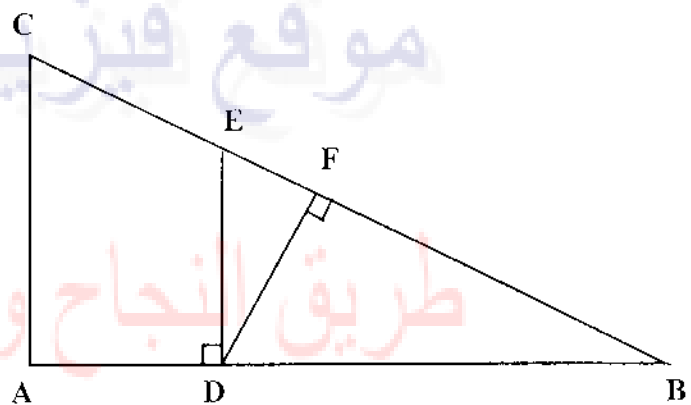
( On rappelle que :  $\text{volume du cône} = \frac{\pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}}{3}$  )

### PROBLEME (12 points)

Une course à pied est organisée dans un collège. Un plan est distribué aux élèves à l'avance mais les parcours sont inconnus :

- Le plan n'est pas à l'échelle.
- Départ et arrivée de chaque circuit au point D.
- Les chemins possibles sont le long des segments tracés sur le plan.
- $AB = 400$  m ;  $AC = 300$  m ;  $BC = 500$  m ;  
 $ED = 180$  m.
- $\widehat{ADE}$  et  $\widehat{DFB}$  sont des angles droits.

- circuit 6° : 432 m ; circuit 5° : 576 m ;  
circuit 4° : 720 m ; circuit 3° : 840 m.



Tristan qui est en 3° fait équipe avec Cynthia, une élève de 5°.

Dans tout le problème,

Les longueurs doivent être données au mètre près et les angles au degré près.

Les résultats de plusieurs questions sont donnés, vous pouvez donc les utiliser dans les questions suivantes même si vous n'avez pas réussi à les démontrer.



|                     |   |
|---------------------|---|
| SUJET<br>DNB 04-020 | DIPLOME NATIONAL DU BREVET<br>MATHEMATIQUES |
|---------------------|---|

### **PREMIERE PARTIE**

On donne à Tristan le questionnaire ci-dessous afin de l'aider à trouver son circuit et celui de Cynthia. Ce questionnaire rapporte des points à l'équipe.

Rédiger les réponses à ce questionnaire :

- 1°) a) Démontrer que le triangle ABC est rectangle en A.  
b) En déduire que les droites (AC) et (DE) sont parallèles.
- 2°) a) Calculer les longueurs BD et BE .  
b) En déduire que  $AD = 160 \text{ m}$  et  $CE = 200 \text{ m}$  .
- 3°) a) En utilisant cos ABC , calculer la mesure de l'angle ABC .  
b) En déduire que  $FB = 192 \text{ m}$  et  $FD = 144 \text{ m}$  .
- 4°) Calculer les longueurs des circuits suivants :  
a) DECAD  
b) DBFD

### **DEUXIEME PARTIE**

Cynthia a un circuit de 576 m et doit en faire  $x$  tours.

Tristan a un circuit de 840 m et doit en faire  $y$  tours.

Pour trouver leurs nombres de tours Tristan a droit à deux indices :

- 1- « A vous deux vous allez faire 5 928 m »
- 2- « A vous deux vous allez faire 8 tours »

- 1°) Ecrire un système d'équation traduisant ces deux indices.
- 2°) Résoudre ce système pour trouver le nombre de tours que chacun doit faire.

طريق النجاح و التفوق الدراسي



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION  
*Direction des Enseignements Secondaires*  
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2004

**S U J E T**

DNB 04-028

**SERIE**  
**PROFESSIONNELLE**

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 HEURES

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGES : 4

Chaque candidat traitera la première partie, la deuxième partie ( au choix soit le sujet de géométrie, soit le sujet de statistiques ) et la troisième partie.

L'usage de la calculatrice est autorisé.

4 points sont réservés à la présentation et à la rédaction.

## PREMIERE PARTIE - ACTIVITES NUMERIQUES ( 12 points )

### Exercice 1

On donne :  $A = \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3}$  et  $B = \frac{7}{6} \times 5^2$

Calculer en donnant le résultat sous forme de fraction irréductible .

### Exercice 2

On donne :  $C = \frac{4^7 \times 4^{-5}}{4^3}$  et  $D = \sqrt{1,69}$

Calculer C et D en donnant la valeur exacte.

### Exercice 3

On donne :

$$E = (x + 2)^2$$

Calculer l'expression E pour  $x = 2$  et pour  $x = -2$

### Exercice 4

Résoudre les équations suivantes :

a)  $5 + x = 7$

b)  $6x + 7 = 13$

### Exercice 5

Le volume d'un cylindre est donné par la formule :

$$V = \pi R^2 h \text{ ( avec } \pi \approx 3,14 \text{ )}$$

Calculer le volume pour  $R = 5$  cm et  $h = 30$  cm.

Arrondir le résultat à l'unité sans oublier de mettre l'unité de longueur.

## DEUXIEME PARTIE ( 12 points)

Le candidat choisira soit le sujet de géométrie, soit le sujet de statistiques

### SUJET DE GEOMETRIE.

#### Exercice 1

a) Construire un triangle ABC avec  $AB = 4$  cm ;  $BC = 5$  cm et  $AC = 6$  cm.

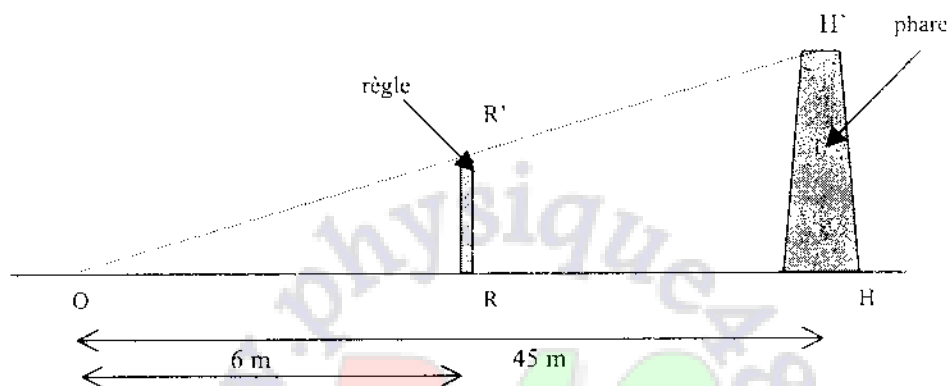
b) Tracer :

- en rouge la hauteur issue du point A.
- en bleu la médiane issue de B.
- en gris la médiatrice du côté [AC].
- en vert la bissectrice de l'angle  $\widehat{C}$

## Exercice 2

On souhaite mesurer la hauteur  $IH'$  d'un phare. Pour cela, on place verticalement une règle  $RR'$  de 2 m dans son alignement et on s'en éloigne jusqu'à ce qu'elle semble être de la même hauteur que le phare. ( $RR'$ ) // ( $IH'$ )

Calculer la hauteur du phare.



$OR = 6 \text{ m}$  et  $OH = 45 \text{ m}$

## Exercice 3

- Construire un triangle DEF rectangle en D tel que  $DE = 4,2 \text{ cm}$  et  $DF = 5,6 \text{ cm}$ .
- Calculer EF.

## SUJET DE STATISTIQUES ( 12 points )

### Exercice 1

Le tableau ci-dessous donne la répartition, par âge, des élèves du club de randonnée d'un collège.

| Âge des élèves  | 11 | 12 | 13 | 14 |
|-----------------|----|----|----|----|
| Nombre d'élèves | 4  | 3  | 10 | 7  |

- Calculer l'effectif total du club.
- Calculer l'âge moyen des élèves du club. (Donner le résultat arrondi au dixième)
- Calculer le pourcentage d'élèves ayant moins de 13 ans dans ce club en donnant l'arrondi à l'unité.

|                     |   |
|---------------------|---|
| SUJET<br>DNB 04-028 | DIPLOME NATIONAL DU BREVET<br>MATHEMATIQUES |
|---------------------|---|

## Exercice 2

Voici un tableau donnant la population de la Polynésie française par classe d'âge lors du recensement effectué le 3 septembre 1996.

a) Recopier le tableau ci-dessous et compléter.

Les fréquences seront exprimées en pourcentages et arrondies au dixième.

| Age                                | Moins de 15 ans | [15 : 25[ | [25 : 40[ | [40 : 60[ | 60 ans et plus | TOTAL |
|------------------------------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|----------------|-------|
| Effectif                           | 74018           | 39788     | 54346     | 38161     | 10208          |       |
| Fréquence en %                     |                 |           |           |           |                | 100   |
| Angle en °<br>(arrondi au dixième) |                 |           |           |           |                | 360   |

b) Calculer le nombre de personnes âgées de plus de 40 ans.

c) Trouver le pourcentage des personnes âgées de plus de 40 ans.

d) Représenter le diagramme circulaire des effectifs à l'aide de la ligne complétée « angle en degrés » du tableau de la question a).

## PROBLEME ( 12 points )

Au cours d'une foire commerciale, un commerçant accorde une remise de 15% sur tous les prix affichés des articles de son stand.

- 1- Le prix affiché d'un article est de 7500 FCP.
  - a) Calculer le montant de la remise pour cet article.
  - b) Calculer le prix payé après la remise.

2- Recopier et compléter le tableau suivant :

|                      |      |      |      |      |
|----------------------|------|------|------|------|
| Prix affiché en FCP  | 1000 | 2000 | 3500 | 5000 |
| Prix après la remise |      |      |      |      |

- 3- Le prix payé après la remise est-il proportionnel au prix affiché ?  
Déterminer le coefficient de proportionnalité permettant d'obtenir le prix payé après la remise à partir du prix affiché.
- 4- On désigne par  $x$  le prix affiché de l'article.  
Calculer le prix payé après la remise, que l'on appelle  $y$ , en fonction de  $x$ .
- 5- Représenter graphiquement, dans un repère orthonormal, le prix payé  $y$  en fonction du prix affiché  $x$ , pour  $x$  variant de 0 FCP à 8000 FCP.  
( Prendre 1 cm = 1000 FCP sur chacun des deux axes. )



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION  
*Direction des Enseignements Secondaires*  
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2004

**S U J E T**

DNB 04-025

# **SERIE TECHNOLOGIQUE**

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 HEURES

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGE(S) : 4

**L'usage de la calculatrice est autorisé. L'échange de calculatrice entre candidats est interdit**

**4 points sont réservés à la présentation et à l'orthographe.**

**PARTIE I : Activités Numériques (12 points)**

**A traiter par tous les candidats**

**Exercice 1 :**

Calculer A et B et donner le résultat sous la forme d'une **fraction simplifiée au maximum**.

$$A = \frac{1}{7} + \frac{1}{4} \times \frac{2}{7}$$

$$B = \frac{21}{4} \div \frac{12}{5}$$

**Exercice 2 :**

Calculer C et donner le résultat sous la forme d'un **nombre décimal**, puis en **écriture scientifique**.

$$C = \frac{31,5 \times 10^3 - 4,2 \times 10^2}{10^3}$$

**Exercice 3 :**

Résoudre les équations suivantes :

$$(a) \quad 3x - 45 = 9$$

$$(b) \quad \frac{x}{3} = \frac{5}{6}$$

**Exercice 4 :**

Soit l'expression  $D = (3x - 5)(x + 4)$

1) Développer et réduire D

2) Calculer D pour  $x = (-1)$

**PARTIE II (12 points)**

Le candidat devra traiter au choix le sujet A ou le sujet B

**SUJET A : Géométrie (12 points)**

Dans les deux exercices, les mesures de longueur sont données en centimètre et les mesures d'angle en degré.

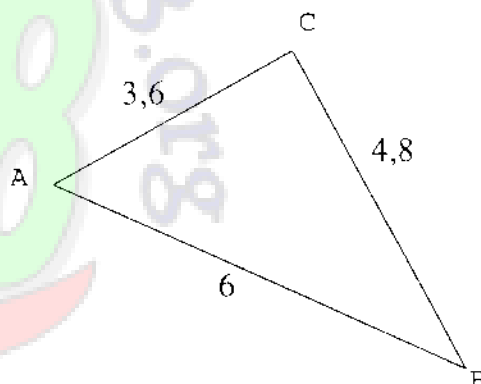
**Exercice 1 :**

- 1) Construire le triangle RST tel que  $RS = 7$  ;  $\hat{R} = 32^\circ$  et  $\hat{S} = 58^\circ$
- 2) Compléter la phrase suivante : « La somme des angles d'un triangle est égale à ..... »
- 3) Calculer la mesure de l'angle  $\hat{T}$  et en déduire la nature du triangle RST.
- 4) Que représente le rapport  $\frac{ST}{RS}$  pour l'angle  $\hat{R}$  ?
- 5) Calculer  $\sin \hat{R}$  et donner le résultat arrondi au centième.

**Exercice 2 :**

Soit ABC le triangle ci-contre tel que  $AB = 6$  ;  $BC = 4,8$   
et  $AC = 3,6$

- 1) Calculer  $AB^2$ , puis  $BC^2 + AC^2$
- 2) Montrer que ce triangle est rectangle et indiquer en quel point.



**SUJET B : Statistiques (12 points)**

Dans le tableau ci-dessous, on a noté la population de quelques régions du Pacifique en 2002, ainsi que le pourcentage de population de moins de 15 ans et le nombre d'habitants de moins de 15 ans en 2002.

| En 2002  | Nouvelle Calédonie | Marshall/ Majuro | Polynésie française | Vanuatu | Nouvelle Zélande |
|--|--------------------|------------------|---------------------|---------|------------------|
| Population en nombre d'habitants                 | 201 816            | 68 126           | 249 110             | 189 618 |                  |
| Pourcentage de population (%) de moins de 15 ans |                    | 49               |                     | 44      | 23               |
| Nombre d'habitants de moins de 15 ans            | 62 765             | 33 518           | 89 580              |         | 866 459          |

- 1) a) Donner le calcul détaillé pour trouver le pourcentage de population de moins de 15 ans en **Nouvelle Calédonie** (arrondir à l'unité)  
b) Donner le calcul détaillé pour trouver le pourcentage de population de moins de 15 ans en **Polynésie française** (arrondir à l'unité)
- 2) Donner le calcul détaillé pour trouver le nombre d'habitants de moins de 15 ans au Vanuatu (arrondir à la centaine d'habitants près)
- 3) Donner le calcul détaillé pour trouver la population totale en Nouvelle Zélande (arrondir à 10 000 habitants près)



**PARTIE III : Problème (12 points)**

**A traiter par tous les candidats**

Trois amies Heiana, Poerava et Hinatea partent ensemble en vacances.

Les trois amies utilisent la voiture de Heiana. Le réservoir de cette voiture contient 45 l.

- 1) La jauge indique qu'il n'y a qu'un tiers du réservoir rempli. Heiana fait le plein.  
Combien de litres Heiana rajoute-t-elle dans le réservoir ?
- 2) Le prix du super sans plomb est de 130 francs.  
Quelle somme devra payer Heiana ?
- 3) Poerava et Hinatea décident chacune de payer deux cinquièmes du prix du carburant acheté par Heiana.  
Quelle somme d'argent récupérera Heiana ?
- 4) Le trajet à effectuer est de 50 km.  
Au bout de 30 mn, elles ont parcouru 20 km.
  - a) Calculer leur vitesse moyenne durant ce début de trajet.
  - b) Calculer la distance restante.
- 5) Après une pause de 45 min, elles poursuivent leur trajet à cette même vitesse et ne font plus d'arrêt.  
Combien de temps mettront-elles pour finir le trajet ? Donner le résultat en heures et minutes.
- 6) Les trois amies sont parties à 7h 30 min.  
À quelle heure arriveront-elles sur leur lieu de vacances ?
- 7) Les trois amies décident de louer une pirogue. Heiana l'utilise 9 premiers jours, Poerava les 12 jours suivants et Hinatea les 3 derniers jours. Le prix total de la location est 19200 francs. Chacune paie proportionnellement à la durée d'utilisation.
  - a) Calculer le nombre de jours total de la location
  - b) Calculer la part à payer par chacune.



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION  
*Direction des Enseignements Secondaires*  
POLYNÉSIE FRANÇAISE

SESSION 2004

S U J E T

DNB 04-026

# **SERIE TECHNOLOGIQUE**

EXAMEN : DIPLÔME NATIONAL DU BREVET

ÉPREUVE : MATHÉMATIQUES

DURÉE : 2 HEURES

COEFFICIENT : 2

NB DE PAGE(S) : 8

|                     |   |
|---------------------|---|
| SUJET<br>DNB 04-026 | DIPLOME NATIONAL DU BREVET<br>MATHÉMATIQUES |
|---------------------|---|

*4 points sont réservés à la présentation et à l'orthographe.  
L'usage de la calculatrice est autorisé  
L'échange de calculatrices entre candidats est formellement interdit*

Les candidats devront traiter:

la partie I en entier, le sujet A ou le sujet B (au choix) de la partie II, la partie III en entier.

### **PARTIE I : ACTIVITES NUMERIQUES ( 12 points )**

*A traiter par tous les candidats*

**EXERCICE 1** Calculer les expressions A et B en faisant apparaître les étapes de calcul. Donner le résultat de A sous la forme d'une fraction la plus simple possible et le résultat de B sous la forme d'un nombre décimal.

$$A = \frac{7}{2} + \frac{5}{2} - \frac{3}{7}$$

$$B = \frac{13 \cdot 10^{14} \cdot 10^8}{2 \cdot (10^3)^7}$$

**EXERCICE 2** On considère l'expression C :  $C = (2x - 3)^2 + 5(x + 1)$

- 1 Développer et réduire C
- 2 Calculer C pour  $x = 2$

### **EXERCICE 3**

Le cœur humain effectue environ 5000 battements par heure.

- a) Ecrire 5000 en notation scientifique
- b) Calculer le nombre de battements effectués en un jour, sachant qu'un jour dure 24 heures
- c) Calculer le nombre de battements effectués pendant une vie de 80 ans. On considère qu'une année correspond à 365 jours. Donner la réponse en notation scientifique

### **EXERCICE 4**

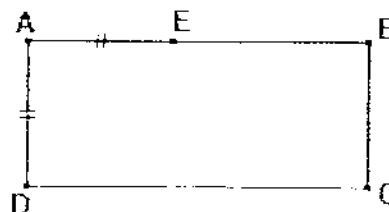
*Il n'est pas demandé de reproduire la figure.*

*L'unité utilisée est le centimètre.*

ABCD est un rectangle.

On a  $AE = AD - 3$  et  $EB = x$ .

- 1 Calculer le périmètre de ABCD en fonction de x.
- 2 En utilisant une équation, trouver x pour que le périmètre de ABCD soit 20

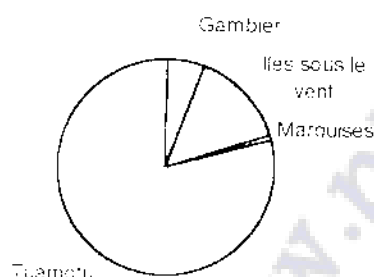


## PARTIE II : (12 points)

Le candidat devra traiter au choix le sujet A ou le sujet B

### SUJET A: STATISTIQUES

#### EXERCICE 1 :



Le diagramme circulaire ci-contre représente la répartition par archipels de la Polynésie Française des fermes perlicoles avant pour activité la greffe en 1998

Gambier : 82 fermes

Îles sous le vent : 217 fermes

Sources : Service de la mer et de l'aquaculture, ISPF

- Sachant qu'il y avait au total, en 1998, en Polynésie Française, 1492 fermes perlicoles pratiquant l'activité greffe et que l'angle représentant le nombre de fermes dans les Tuamotu est  $287,4^\circ$ , calculer le nombre de fermes regroupées dans les Tuamotu
- En déduire, en utilisant les données inscrites à côté du diagramme, le nombre de fermes regroupées dans les Marquises

EXERCICE 2 : On a noté, dans le tableau ci-dessous, la magnitude des séismes intervenus au Japon au cours du 20<sup>e</sup> siècle

| ANNEE | MAGNITUDE | ANNEE | MAGNITUDE | ANNEE | MAGNITUDE |
|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|
| 1914  | 7         | 1948  | 7,3       | 1994  | 8,2       |
| 1923  | 8,3       | 1968  | 7,9       |       | 7,5       |
| 1927  | 7,9       | 1974  | 6,9       | 1995  | 6,9       |
| 1933  | 8,2       | 1982  | 6,5       |       | 5,82      |
| 1943  | 7,2       | 1983  | 7,7       | 1996  | 6,5       |
| 1944  | 8,3       | 1989  | 7,4       |       | 6,1       |
| 1945  | 7,1       | 1993  | 7,1       |       | 5,9       |
| 1946  | 8,4       |       | 7,6       |       |           |

La magnitude (échelle de Richter) caractérise l'énergie libérée au foyer de la secousse.

- Recopier et compléter le tableau ci-après ( voir page suivante) : En répartissant ces séismes en classes d'après leur magnitude  $M$ , en calculant les fréquences pour chaque classe, en calculant les fréquences cumulées croissantes. Les fréquences seront données en pourcentages arrondis au dixième.

Écrire le calcul permettant de trouver la fréquence des séismes dont la magnitude est supérieure à 5 et strictement inférieure à 6.

|                     |   |
|---------------------|---|
| SUJET<br>DNB 04-026 | DIPLOME NATIONAL DU BREVET<br>MATHEMATIQUES |
|---------------------|---|

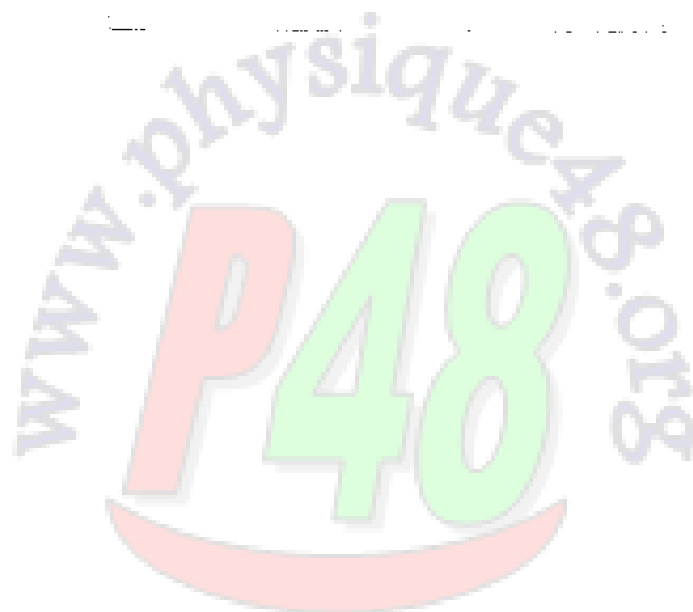
b. Répondre aux questions suivantes en utilisant ce tableau :

Quel est le nombre de séismes dont la magnitude est supérieure à 7 et strictement inférieure à 8 ?

Quel est le pourcentage de séismes dont la magnitude est supérieure à 8 et strictement inférieure à 9 ?

Expliquer par une phrase la signification de la valeur 30,4% trouvée dans le tableau.

| Magnitude                       | $5 \leq M < 6$ | $6 \leq M < 7$ | $7 \leq M < 8$ | $8 \leq M < 9$ | Total |
|---------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-------|
| Effectifs                       |                |                |                |                |       |
| Fréquences                      |                |                |                |                |       |
| Fréquences cumulées croissantes |                |                |                |                |       |



موقع فيزياء غليزان

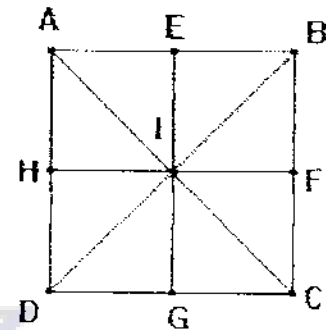
طريق النجاح و التفوق الدراسي

**SUJET B : GÉOMÉTRIE**

Pour l'exercice 2, une construction est à réaliser sur une feuille annexe 1 qu'il faudra rendre avec la copie.

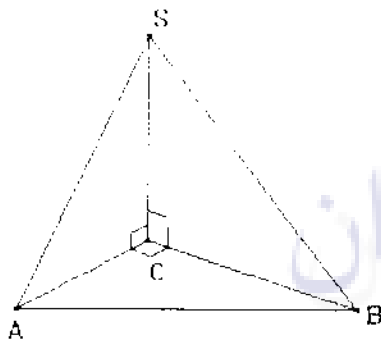
**EXERCICE 1** La figure ci-contre est constituée d'un carré ABCD, de ses diagonales et des médiatrices de ses côtés

Par observation de la figure, répondre aux questions suivantes  
(Il n'est demandé aucune justification et il n'est pas demandé de reproduire la figure.)



1. Quelle est l'image du segment [AE] par la symétrie centrale de centre I ?
2. Quelle est l'image du triangle BIF par la symétrie axiale d'axe (AC) ?
3. Quelle est l'image du point H par la translation qui transforme I en B ?
4. Quelle est l'image du segment [DI] par la translation qui transforme A en E ?
5. Quelle est l'image de l'angle HDI par la rotation de centre I et d'angle  $90^\circ$  ? (sens  $\curvearrowright$ )

**EXERCICE 2**



SABC est un tétraèdre dont la base est un triangle rectangle et isocèle en C

La hauteur est l'arête [SC]

On a :  $SC = 3 \text{ cm}$ ,  $CA = CB = 4 \text{ cm}$

1. Calculer l'aire de la base de cette pyramide.  
En déduire son volume.  
( Formule de calcul du volume d'une pyramide :  $V = \frac{1}{3} \times B \times h$  )
2. En utilisant le théorème de Pythagore, calculer la longueur SA
3. En respectant les longueurs, compléter le patron de cette pyramide à partir de la figure donnée en annexe. On n'oubliera pas de rendre cette feuille annexe 1 avec la copie.
4. Dans le triangle SAC rectangle en C, exprimer  $\tan \widehat{SAC}$  en fonction de CA et SC et en déduire la mesure de l'angle  $\widehat{SAC}$  à 1 degré près.

**PARTIE III: PROBLEME (12 points)**

*A traiter par tous les candidats*

Tevai est parti finir ses études pendant 1 an chez sa tante à Paris. Il veut en profiter pour aller supporter son équipe de foot favorite : le PSG.

Le club propose deux tarifs pour accéder à des places situées dans la tribune réservée aux supporters :

- Tarif A : 35 Euros la place
- Tarif B : Une adhésion au club des supporters pour 105 Euros permet de payer sa place demi tarif.

Première partie : étude du tarif A.

1. Complète le tableau ci-dessous.
2. En utilisant l'annexe 2, représente graphiquement le prix à payer en Euros suivant le nombre de places achetées. *On n'oubliera pas de rendre cette feuille annexe 2 avec la copie.*
3. Peut-on dire qu'il y a proportionnalité entre le nombre de places achetées et le prix à payer ? Justifie ta réponse

|                           |   |   |     |     |
|---------------------------|---|---|-----|-----|
| Nombre de places achetées | 1 | 2 | 10  | 12  |
| Prix à payer en Euros     |   |   | 280 | 490 |

Deuxième partie : étude du tarif B et comparaison

En utilisant la droite donnée sur le graphique de l'annexe 2, qui représente le prix à payer avec le tarif B en fonction du nombre de places achetées, réponds aux questions suivantes (pour les questions 2 et 3, tu feras apparaître les tracés qui t'ont permis de répondre sur le graphique) :

1. Y a-t-il proportionnalité entre ces deux grandeurs ? Justifie ta réponse
2. Combien Tevai va-t-il payer pour 4 places ?
3. Combien peut-il s'offrir de places avec 280 Euros ?
4. A partir de combien de places achetées, le tarif B devient le plus intéressant ?

Troisième partie :

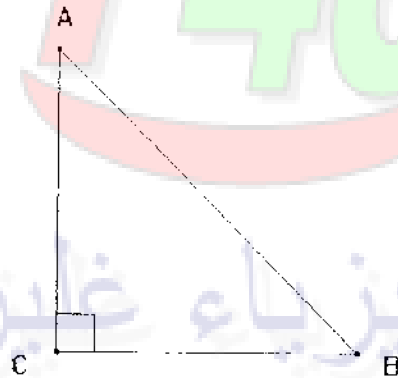
Tevai aimerait connaître la valeur en Francs Pacifiques de 3 places en utilisant le meilleur tarif. Calcule ce prix arrondi à l'unité sachant que 1 Euro = 119,33 Fcp.

طريق النجاح و التفوق الدراسي

ANNEXE 1

**PARTIE II : Annexe du sujet de géométrie.**

Exercice 2 question 3



طريق النجاح و التفوق الدراسي



## ANNEXE 2

### PARTIE III: *Annexe du problème.*

*Annexe à compléter dans la question 2 de la première partie du problème.*

