

∞ **Brevet - Nouvelle-Calédonie** ∞  
**Série technologique et professionnelle - décembre 2004**

Cette épreuve comporte trois parties :

Partie 1 : OBLIGATOIRE 12 points

Partie 2 : AU CHOIX (A ou B) 12 points

Partie 3 : OBLIGATOIRE 12 points

Présentation et rédaction 4 points

**PARTIE 1 : (OBLIGATOIRE)**

**12 points**

1. Calculez les expressions suivantes. Donnez le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{2}{3} + \frac{3}{4}$$

$$B = \frac{2}{5} \times \frac{15}{7}$$

2. Le volume d'un cylindre se calcule à l'aide de la formule :

$$V = \pi \times R^2 \times h.$$

Calculez le volume d'un cylindre pour  $R = 5$  cm ;  $h = 23$  cm et  $\pi \approx 3,14$ .

3. Calculez la valeur de  $x$  dans les cas suivants :

a.  $2x + 5 = 17$

- b. Le tableau ci-dessous est un tableau de proportionnalité.

2,5	$x$
3,75	12

4. Développez l'expression suivante.

$$C = 7(1 - 2x).$$

**PARTIE 2**

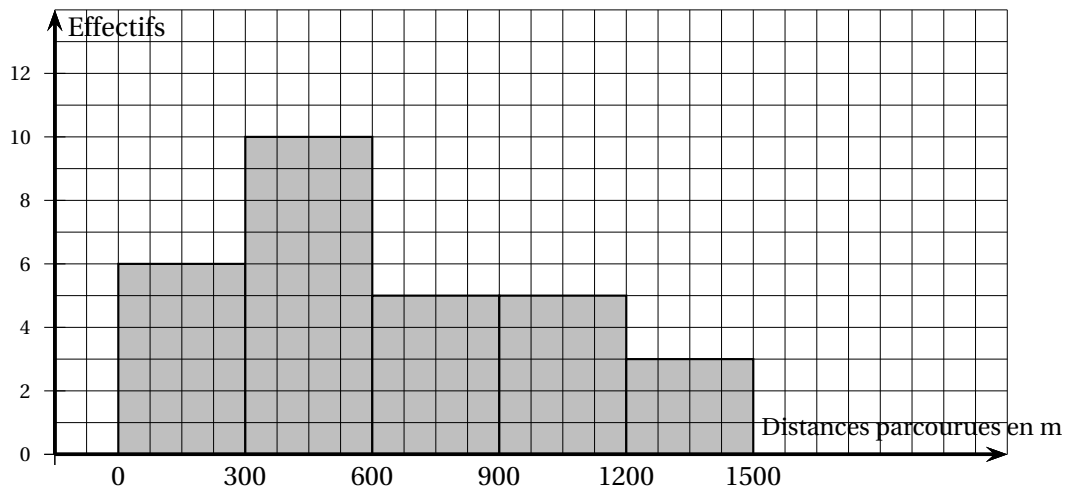
**12 points**

Vous devez choisir entre le sujet A et le sujet B

**SUJET A**

Au cours d'une séance de natation avec une classe de seconde un professeur d'EPS demande à ses élèves de nager sur la plus grande distance possible.

Les résultats obtenus sont exprimés par l'histogramme ci-dessous.



1. Recopiez et complétez le tableau

Distance parcourue en mètres	Effectif	Fréquence en % arrondie à l'unité
[0 ; ...[		
[... ; 1500[		

- Combien y a-t-il d'élèves dans cette classe?
- Écrivez le détail du calcul qui a permis de calculer la première fréquence.
- Quel est le pourcentage d'élèves qui ne dépassent pas les 900 m?
- Combien d'élèves sont capables de nager plus de 600 m?

## PARTIE 2

12 points

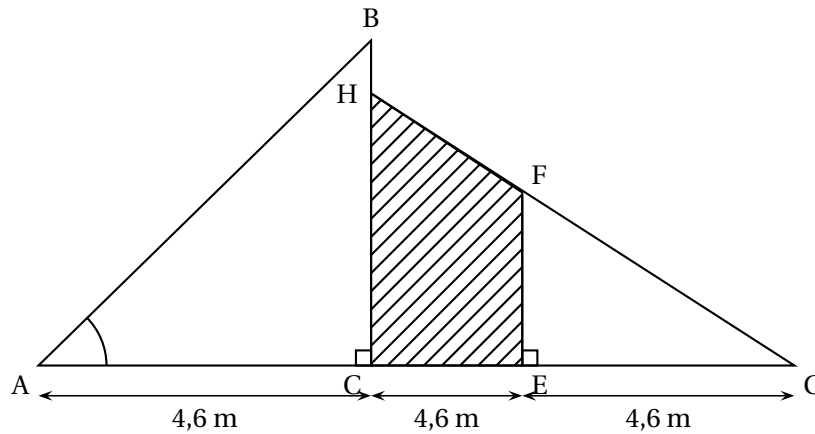
Vous devez choisir entre le sujet A et le sujet B

### SUJET B

Voici le schéma d'une des façades d'un musée (**les dimensions du schéma ne sont pas à l'échelle**).

La surface hachurée est une baie vitrée.

Les surfaces non hachurées sont des murs à peindre.



1. Dans les triangles EFG et CGH, donnez les détails des calculs qui permettent de trouver :
  - a. à l'aide du théorème de Pythagore, la mesure de [EF] sachant que  $FG = 4\text{ m}$
  - b. à l'aide de la propriété de Thalès, la mesure HC si [EF] mesure 2,4 m
2. Dans le triangle ABC
  - a. Montrez que le triangle ABC est isocèle en C.
  - b. Quelle est la hauteur BC du bâtiment?
3. En écrivant les détails du calcul, calculez, en  $\text{m}^2$  l'aire de la surface à peindre. La hauteur du musée mesure 4,6 m.

On donne dans le tableau ci-dessous quelques formules permettant de calculer des aires.

carré	triangle	disque
$\mathcal{A} = \text{côté} \times \text{côté}$	$\mathcal{A} = \frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$	$\mathcal{A} = \pi \times (\text{rayon})^2$

**PARTIE 3 (OBLIGATOIRE)**

**12 points**

La vitesse du vent peut s'exprimer en nœuds ou en km/h.

La vitesse en nœuds et la vitesse en km/h sont des grandeurs proportionnelles.

On donne la correspondance :  $100\text{ km/h} = 54\text{ nœuds}$

1. Recopiez sur votre copie et complétez le tableau suivant :

Vitesse en km/h $x$	20	50	75	100	150
Vitesse en nœud $y$				54	

2. Quelle est la relation qui permet de calculer  $y$  la vitesse en nœuds quand on connaît  $x$  la vitesse en km/h?
3. Sur la feuille de papier millimétré jointe (à rendre avec la copie)

- a.** Graduez les deux axes perpendiculaires de manière à représenter :
- sur l'axe horizontal :  $x$  la vitesse en km/h, prendre un centimètre pour 10 km/h
  - sur l'axe vertical :  $y$  la vitesse en nœuds, prendre un centimètre pour 10 nœuds
- b.** Faites la représentation graphique de cette relation de proportionnalité.
- 4.** Exploitation du graphique : Dans la limite de précision de votre graphique, donnez à l'unité près :
- a.** La vitesse en nœuds d'un vent soufflant à 130 km/h.
  - b.** La vitesse en km/h d'un vent soufflant à 30 nœuds.
- Laissez apparents, sur le graphique les traits qui vous ont permis de trouver la réponse.