

## œ Brevet Polynésie juin 2005 œ

### ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

12 points

Le détail des calculs devra apparaître sur la copie.

#### Exercice 1

Calculer A et B en donnant le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{9}{3} \quad B = \frac{4}{5} - \frac{8}{3} \times \frac{2}{5}$$

#### Exercice 2

Calculer C puis donner le résultat sous forme scientifique.

$$C = \frac{4 \times 10^{-2} \times 30 \times 10^5}{6 \times 10^{-1}}$$

#### Exercice 3

On considère l'expression  $D = 7\sqrt{3} - 3\sqrt{48}$ .

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

#### Exercice 4

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

1. Développer et réduire  $E$ .
2. Factoriser  $E$ .
3. Résoudre l'équation  $(x - 2)(4x - 1) = 0$ .

#### Exercice 5

1. Résoudre le système ci-dessous :

$$\begin{cases} x + 3y = 2250 \\ 2x + y = 2750 \end{cases}$$

2. Pour l'achat d'un tee-shirt et de trois casquettes, André a payé 2 250 F.  
Pour l'achat de deux tee-shirts et d'une casquette, Maeva a payé 2 750 F.  
Déterminer le prix d'un tee-shirt et d'une casquette.

### ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

12 points

#### Exercice 1

L'unité de longueur est le centimètre

$\mathcal{C}$  est un cercle de 2,6 cm de rayon. Le segment [MN] est un diamètre de ce cercle. P est un point du cercle tel que  $MP = 2$ .

1. Construire la figure.
2. Démontrer que le triangle MNP est rectangle en P.
3. Calculer la longueur PN.
4. a. Calculer le cosinus de l'angle  $\widehat{NMP}$ . Arrondir le résultat au millième.  
b. En déduire la mesure de l'angle  $\widehat{NMP}$  arrondie au degré.

**Exercice 2**

*L'unité de longueur est le centimètre*

ABC est triangle tel que  $AB = 4,5$  et  $AC = 6$  et  $BC = 7,5$ .

1. Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
2. Construire le triangle et placer le point D sur [AC] tel que  $AD = 2$ .  
Tracer la droite passant par D et parallèle à (AB). Elle coupe (BC) en E.  
Placer le point E.
3. Démontrer que CDE est un triangle rectangle en D.
4. Calculer DE.

**PROBLÈME****12 points****Partie A**

Le tableau suivant représente la hauteur des précipitations relevées mensuellement sur un atoll des Tuamotu en 2004.

mois		jan.	fév.	mars	avr.	mai	juin
précipitations en mm		200	175	120	0	95	110
mois		juil.	aôu.	sep.	oct.	nov.	déc.
précipitations en mm		110	90	85	100	140	155

1. Quel est le mois le plus sec ?
2. Calculer la hauteur d'eau tombée sur l'atoll en 2004.
3. Calculer la hauteur d'eau moyenne tombée en un mois.

**Partie B**

Un habitant de cet atoll utilise la toiture de sa maison pour recueillir l'eau de pluie et la stocker dans un réservoir. Vue du ciel, cette toiture a la forme d'un rectangle de 6 m par 10 m.

1. Calculer l'aire de ce rectangle en  $m^2$ .  
On admet que le volume d'eau recueilli sur cette toiture est obtenu à l'aide de la formule suivante :  
 $V = A \times h$  où  $A$  est l'aire de la base (en  $m^2$ ) et  $h$  est la hauteur d'eau tombée (en m).  
Calculer le volume d'eau (en  $m^3$ ) tombé sur cette toiture pendant le mois de mars.
2. Cette eau est stockée dans une cuve pouvant contenir toute l'eau des précipitations.  
On rappelle que  $1 m^3 = 1000$  litres.  
La consommation de cet habitant est de 300 litres d'eau par jour.  
Calculer sa consommation pour le mois de mars (en  $m^3$ ).
3. À la fin du mois de février, il restait  $6,9 m^3$  d'eau dans la cuve.  
Quel volume d'eau reste-t-il à la fin du mois de mars ?

**Partie C**

1. On considère le mois d'avril 2004.

Soit  $x$  le nombre de jours écoulés depuis le début du mois. On admet que le volume d'eau restant dans la cuve pour  $x$  jours écoulés est donné par

$$y = 4,8 - 0,3x.$$

Calculer le volume restant dans la cuve à la fin du 7<sup>e</sup> jour.

2. Soit  $g$  la fonction affine définie par  $g(x) = 4,8 - 0,3x$ .

Construire la représentation graphique de la fonction  $g$  sur la feuille de papier millimétré mise à votre disposition (prendre 1 cm pour 2 jours en abscisse et 1 cm pour  $0,4 \text{ m}^3$  en ordonnée).

3. Cet habitant a continué à consommer 300 litres d'eau par jour en avril.

Déterminer par lecture graphique le volume d'eau (en  $\text{m}^3$ ) qui reste dans la cuve au bout du 10<sup>e</sup> jour. (Faire apparaître la réponse sur le graphique.)