

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 $D = 7\sqrt{3} - 3\sqrt{48}$.

Ecrire 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 $BC = 7,5$.

- Démontrer que ABC est un triangle rectangle.
- 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.
- Démontrer que CDE est un triangle rectangle en D.
- 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	juil.	aôu.	sep.	oct.	nov.	déc.
précipitations en mm	200	175	120	0	95	110	110	90	85	100	140	155

- Quel est le mois le plus sec ?
- Calculer la hauteur d'eau tombée sur l'atoll en 2004.
- 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.

- 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.
- 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).
- 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

- 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^e jour.
- 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 $0,4 m^3$ en ordonnée).
- Cet habitant a continué à consommer 300 litres d'eau par jour en avril.
Déterminer par lecture graphique le volume d'eau (en m^3) qui reste dans la cuve au bout du 10^e jour. (Faire apparaître la réponse sur le graphique.)