

## Activités numériques (12 points)

### Exercice n° 1

On donne :

$$A = 2 - \frac{5}{2} \times \frac{4}{15} \quad B = \frac{7 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^4}{6 \times 10^{-4}}$$

Calculer A et B en détaillant les calculs. Donner le résultat de A sous la forme d'une fraction la plus simple possible et le résultat de B en écriture scientifique.

### Exercice n° 2

On donne l'expression  $C = 4\sqrt{3} - \sqrt{75} + 2\sqrt{48}$ .

Écrire C sous la forme  $a\sqrt{b}$ , où a et b sont des nombres entiers, b étant le plus petit possible.

### Exercice n° 3

On considère l'expression :  $D = (3x - 2)^2 - 25$ .

- ▷ 1) Développer et réduire D.
- ▷ 2) Factoriser D.
- ▷ 3) Calculer D pour  $x = \sqrt{3}$ .
- ▷ 4) Résoudre l'équation-produit :  $(3x + 3)(3x - 7) = 0$ .

### Exercice n° 4

- ▷ 1) Résoudre le système d'équations :

$$\begin{cases} x + y & = & 200 \\ 800x + 500y & = & 124\,000 \end{cases}$$

- ▷ 2) Une salle de cinéma propose deux tarifs :

- un tarif adulte à 800 F par personne ;
- un tarif étudiant à 500 F par personne.

Dans cette salle, 200 personnes ont assisté à une représentation et la recette totale s'est élevée à 124 000 F.

Calculer le nombre d'adultes et le nombre d'étudiants qui ont assisté à cette séance.

N.B. : Après le passage à l'euro, la Polynésie a conservé le franc Pacifique pour unité monétaire. 100 francs pacifique correspondent à environ 0,838 € .

## Activités géométriques (12 points)

*Dans ces trois exercices, l'unité de longueur est le centimètre, l'unité d'aire est le centimètre carré. Les figures ne sont pas en vraie grandeur.*

### Exercice 1

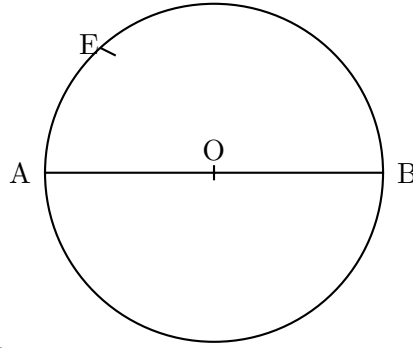
---

1. Brevet Polynésie juin 2002

Soit un cercle de centre  $O$  et de diamètre  $[AB]$ .

On donne :  $AB = 5$ .  $E$  est un point de ce cercle tel que  $AE = 3$ .

- 1) Faire une figure en vraie grandeur.
- 2) Quelle est la nature du triangle  $ABE$ ? Justifier.
- 3) Calculer la longueur  $BE$ .
- 4) a) Calculer le cosinus de l'angle  $\widehat{BAE}$
- b) En déduire la mesure de l'angle  $\widehat{BAE}$  arrondie au degré.



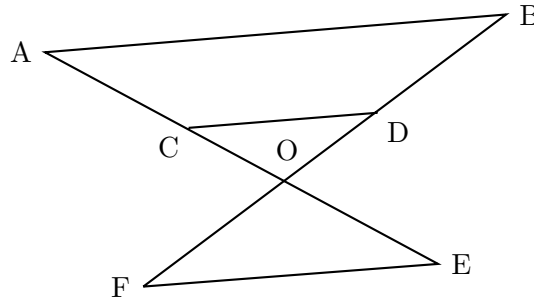
### Exercice 2

Sur les figures, les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont parallèles.

$OA = 8$ ,  $OB = 10$

$OC = 6,4$ ,  $OE = 2$  et  $OF = 2,5$

- ▷ 1) Calculer la longueur  $OD$ .



- ▷ 2) Démontrer que les droites  $(AB)$  et  $(EF)$  sont parallèles.

### Exercice 3

▷ 1) Construire le patron d'une pyramide régulière  $SABCD$  de sommet  $S$ . Sa base est un carré  $ABCD$ . On donne :  $AC = 4$  et  $SA = 3$ .

- ▷ 2) Calculer l'aire de la base  $ABCD$ .

## Problème

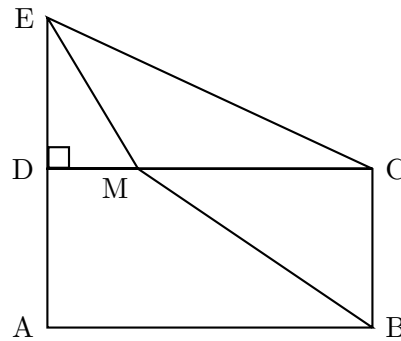
(12 points)

*L'unité de longueur est le centimètre.  
La figure ci-contre n'est pas en vraie grandeur. Il n'est pas demandé de reproduire la figure*

$ABCD$  est un rectangle.  $CDE$  est un triangle rectangle. On donne :

$DE = 6$ ,  $BC = 4$ ,  $AB = 7,5$ .

Le point  $M$  est situé sur le segment  $[DC]$ .



#### ✦ Première partie

Dans cette partie, on prend  $DM = 2$ .

- ▷ 1) Calculer l'aire du triangle  $DEM$ .  
▷ 2) Calculer l'aire du triangle  $BCM$ .

#### ✦ Deuxième partie

Dans cette partie, on prend  $DM = x$ .

- ▷ 1) Montrer que l'aire du triangle  $DEM$  est égale à  $3x$ .  
▷ 2) a) Exprimer la longueur  $MC$  en fonction de  $x$ .

b) Montrer que l'aire du triangle  $BCM$  est égale à :  $15 - x$ .

- ▷ 3) Pour quelle valeur de  $x$  l'aire du triangle  $DEM$  est-elle égale à l'aire du triangle  $BCM$ ?

#### ✦ Troisième partie

*Les tracés de cette partie seront réalisés sur une feuille de papier millimétré. Celle-ci doit être remise avec la copie.*

Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , l'unité graphique est le centimètre.

▷ **1)** Tracer la représentation graphique des fonctions  $f$  et  $g$  définies par :

$$f(x) = 3x \quad g(x) = 15 - 2x.$$

▷ **2)** En faisant apparaître sur le graphique les constructions utiles :

a) Déterminer graphiquement la valeur de  $x$  pour laquelle l'aire du triangle DME est égale à l'aire du triangle BCM.

b) Donner la valeur de cette aire.