

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.

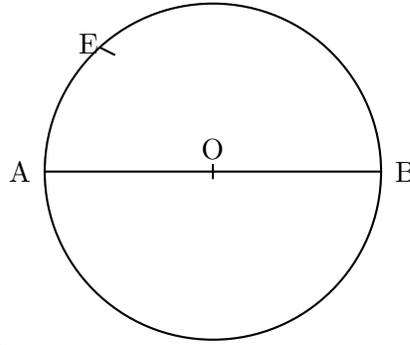
Exercice 1

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.



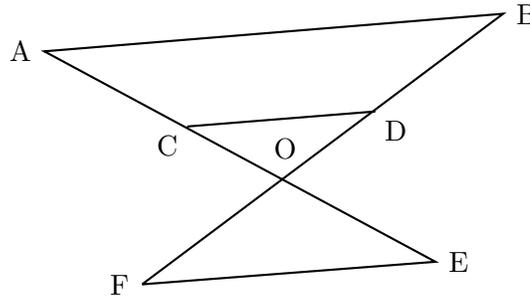
Exercice 2

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

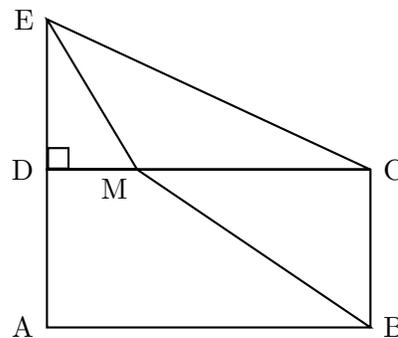
(12 points)

*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.