

Activités numériques

Exercice 1:

1 - Développer et réduire l'expression : $P = (x + 12)(x + 2)$

2 - Factoriser l'expression: $Q = (x + 7)^2 - 25$

3 - ABC est un triangle rectangle en A; x désigne un nombre positif tel que $BC = x + 7$ et $AB = 5$.
Faire un schéma et montrer que: $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

Exercice 2

Résoudre chacune des deux équations :

$$3(5 + 3x) - (x - 3) = 0$$

$$3(5 + 3x)(x - 3) = 0$$

Exercice 3

Sur la couverture d'un livre de géométrie sont dessinées des figures. Celles-ci sont des triangles ou des rectangles qui n'ont aucun sommet commun.

1 - Combien de sommets compterait-on s'il y avait 4 triangles et 6 rectangles, soit 10 figures en tout ?

2 - En fait, 18 figures sont dessinées et on peut compter 65 sommets en tout. Combien y a-t-il de triangles et de rectangles sur cette couverture de livre ?

Exercice 4

En indiquant les calculs intermédiaires, écrire A sous la forme d'un nombre entier et B sous la forme $a\sqrt{3}$ (avec a entier).

$$A = (3\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1) - 2\sqrt{2}$$

$$B = 5\sqrt{27} + 7\sqrt{5}$$

Activités géométriques

Exercice 1

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) . L'unité de longueur est le centimètre.

1 - a) Placer les points : A $(3 ; -5)$ et B $(-2 ; 5)$.

b) Donner les coordonnées du vecteur \overline{AB} . (Aucune justification n'est demandée.)

c) Calculer la valeur exacte de la longueur AB.

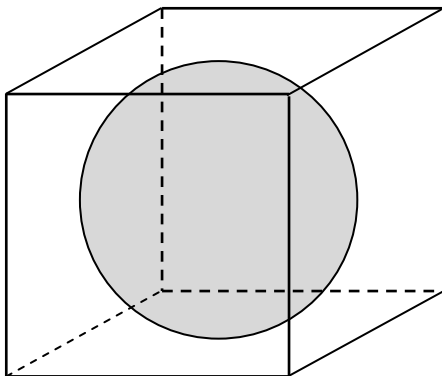
2 - a) Placer le point C $(-2 ; -4)$ et le point D, image du point C par la translation de vecteur \overline{AB} .

b) Quelles sont les coordonnées du point D ? (aucune justification n'est demandée).

c) Quelle est la nature du quadrilatère ABCD et quelles sont les coordonnées du point M, intersection des droites (AD) et (BC) ? (Justifier ces deux réponses).

Exercice 2

Dans une boîte cubique dont l'arête mesure 7 cm, on place une boule de 7 cm de diamètre (voir le schéma).



Le volume de la boule correspond à un certain pourcentage du volume de la boîte. On appelle ce pourcentage "taux de remplissage de la boîte".

1 - Calculer le taux de remplissage de la boîte.

2 - Arrondir ce pourcentage à l'entier le plus proche.

Exercice 3

[AC] et [EF] sont deux segments sécants en B.

$$AB = 6 \text{ cm}; \quad BC = 10 \text{ cm}; \quad EB = 4,8 \text{ cm}; \quad BF = 8 \text{ cm}.$$

1 - Faire une figure en vraie grandeur.

2 - Les droites (AE) et (FC) sont-elles parallèles ? Justifier.

3 - Les droites (AF) et (EC) sont-elles parallèles ? Justifier.

Problème

Construire un triangle MNP tel que: PN = 13 cm, PM = 5 cm et MN = 12 cm.

Partie I

- 1 - Prouver que ce triangle MNP est rectangle en M.
- 2 - Calculer son périmètre et son aire.
- 3 - Tracer le cercle circonscrit au triangle MNP; préciser la position de son centre O et la mesure de son rayon.
- 4 - Calculer la tangente de l'angle \widehat{PNM} . En déduire une mesure approchée de cet angle à 1° près.

Partie II

A est un point quelconque du côté [PM]. On pose : AM = x . (x est un nombre compris entre 0 et 5).

La parallèle à (PN) passant par A coupe le segment [MN] en B.

- 1 - En précisant la propriété utilisée, exprimer MB et AB en fonction de x .
 - 2 - Exprimer, en fonction de x , le périmètre du triangle AMB.
 - 3 - Résoudre l'équation $x + \frac{12x}{5} + \frac{13x}{5} = 18$.
 - 4 - a) Faire une nouvelle figure en plaçant le point A de façon que le périmètre du triangle AMB soit 18 cm.
b) Quelle est alors l'aire du triangle AMB ?
-