

Activités numériques

Exercice 1:

1 - Ecrire sous la forme la plus simple possible: $A = \frac{7}{3} - \frac{4}{3} \div \frac{2}{5}$.

2 - Donner l'écriture décimale de $B = -4^2 + 10^3 \times 10^{-1} + (-3)^2$.

3 - Ecrire sous la forme $a\sqrt{3}$ où a est un nombre entier $C = 2\sqrt{27} - 4\sqrt{3} + \sqrt{12}$.

Exercice 2

$$A = (7x - 3)^2 - 9.$$

1 - Développer et réduire A.

2 - Factoriser A.

3 - Résoudre l'équation $7x(7x - 6) = 0$.

Exercice 3

1 - Déterminer le PGCD des nombres 108 et 135.

2 - Marc a 108 billes rouges et 135 billes noires. Il veut faire des paquets de sorte que :

- tous les paquets contiennent le même nombre de billes rouges,
- tous les paquets contiennent le même nombre de billes noires,
- toutes les billes rouges et toutes les billes noires soient utilisées.

a) Quel nombre maximal de paquets pourra-t-il réaliser ?

b) Combien y aura-t- il alors de billes rouges et de billes noires dans chaque paquet ?

Exercice 4

Le granit est une roche cristalline formée d'un mélange hétérogène de quatre éléments : quartz, feldspath, biotite et minéraux secondaires.

1 - Un bloc de granit est composé de :

28 % de quartz

53 % de feldspath

11 % de biotite

19,2 dm³ de minéraux secondaires.

Calculer le volume de ce bloc.

2 - Un mètre cube de ce granit a une masse de 2,6 tonnes.

Calculer la masse de ce granit considéré dans la question 1.

Activités géométriques

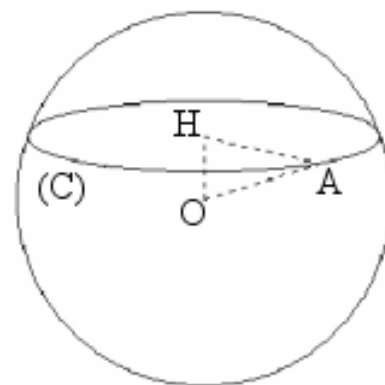
Exercice 1

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

- 1 - Placer les points : A (2 ; 1), B (5 ; 5) et C (6 ; 2).
- 2 - Donner les coordonnées du vecteur \overrightarrow{AB} .
- 3 - Calculer la distance AB.
- 4 - Placer le point D tel que ABCD soit un parallélogramme.
- 5 - Donner, sans justifier, les coordonnées du point D ?
- 6 - Calculer les coordonnées du centre de symétrie W du parallélogramme ABCD.

Exercice 2

Sur le dessin ci-contre, la sphère a pour centre O.
Un plan coupe cette sphère selon un cercle (C) de centre H et de rayon 4,5 cm (HA = 4,5 cm).



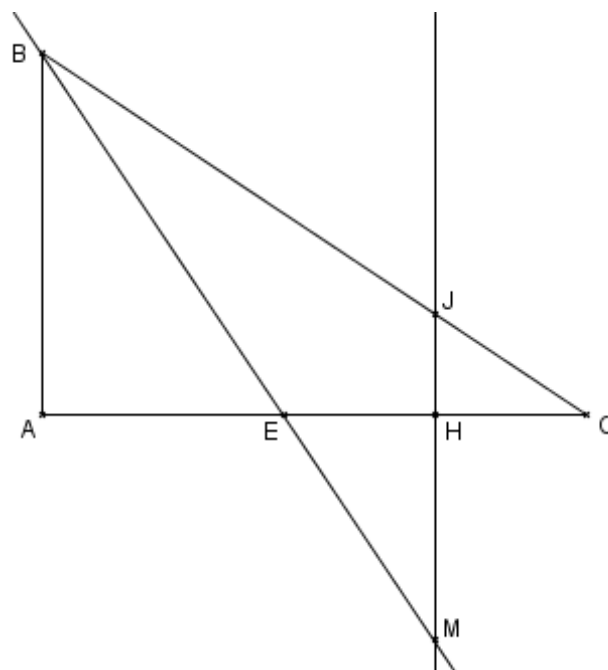
- 1 - Sachant que HO = 2,2 cm, dessiner le triangle rectangle OHA en vraie grandeur.
- 2 - Calculer OA à 1 mm près.

Exercice 3

On considère un triangle ABC tel que: AB = 6 cm, AC = 9 cm et $BC = \sqrt{117}$ cm

Sur ce dessin, les dimensions ne sont pas respectées.

- 1 - Quelle est la nature du triangle ABC ?
- 2 - Le point E est le point de [AC] tel que AE = 4 cm.
La médiatrice de [EC] coupe [EC] en H, [BC] en J et (BE) en M.
 - a) Prouver que: - les droites (JH) et (AB) sont parallèles;
- le segment [HC] mesure 2,5 cm.
 - b) calculer la valeur exacte de JH.
 - c) Calculer HM.
 - c) Démontrer que les points A, M et N sont alignés.

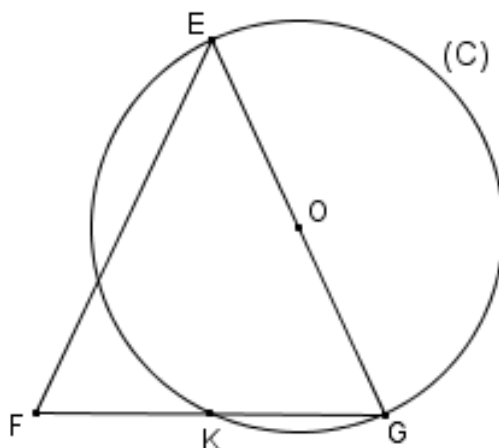


Problème

Partie I

EFG est un triangle isocèle en E tel que $FG = 5$ cm et $EG = 6$ cm.
Le cercle (C) de centre O et de diamètre [EG] coupe [FG] en K.

La figure ci-dessous n'est pas dessinée en vraie grandeur.



- 1 - Réaliser la figure en vraie grandeur (utiliser une feuille à part).
- 2 - a) Démontrer que EKG est un triangle rectangle.
b) Démontrer que K est le milieu de [FG].
c) Calculer la valeur exacte de EK. Donner une valeur approchée à 1 mm près.
- 3 - Soit S l'image de E par la translation de vecteur \overrightarrow{KG} .
a) Placer le point S sur la figure.
b) Démontrer que ESGK est un rectangle.

Partie II

Compléter la figure en plaçant un point P sur le segment [EG] (ne pas placer P en O).
Tracer la parallèle à (FG) passant par P. Elle coupe (EF) en R.
On nomme x la longueur du segment [EP] exprimée en cm.

- 1 - Préciser sans justifier la nature du triangle EPR.
- 2 - Démontrer que $PR = \frac{5}{6}x$.
- 3 - Exprimer en fonction de x le périmètre du triangle EPR.
- 4 - Démontrer que le périmètre du trapèze RPGF est égal à $\frac{-7x}{6} + 17$.
- 5 - Peut-on trouver une position du point P sur [EG] pour laquelle le triangle et le trapèze aient le même périmètre ? Justifier la réponse.