

Activités numériques : 12 points**Exercice 1 :**

Chaque question est indépendante.

1. Calculer A ; on donnera la réponse de A sous la forme simplifiée :

$$A = 3 - \frac{15}{9} \times \frac{12}{5}$$

Ecrire B sous la forme $a\sqrt{b}$ où a et b sont des entiers, b étant le plus petit possible :

$$B = 2\sqrt{45} - 5\sqrt{20} - \sqrt{80}.$$

2. Calculer C et donner son écriture scientifique et son écriture décimale :

$$C = \frac{14 \times 10^2 \times 75 \times 10^{-7}}{35 \times 10^{-3}}$$

Exercice 2

Soit l'expression : $D = (2x - 3)(3x - 1) + (2x - 3)^2$

1. Développer et réduire D
2. Factoriser D.
3. Calculer D pour $x = \sqrt{2}$, écrire le résultat sous la forme $a - b\sqrt{c}$ (avec a , b et c entiers).
4. Résoudre l'équation : $(2x - 3)(5x - 4) = 0$

Exercice 3

Soit la fraction $E = \frac{108}{288}$

1. Pourquoi la fraction E n'est-elle pas irréductible ?
2. Calculer le PGCD de 108 et 288.
3. Ecrire la fraction E sous forme irréductible.

Activités géométriques : 12 points

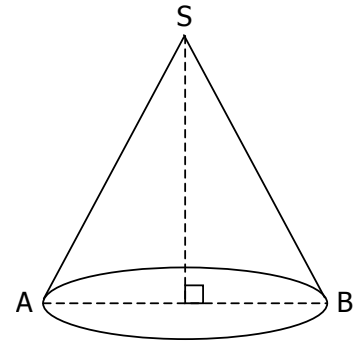
Exercice 1 :

1. Construire le triangle ABC tel que $AB = 7,5$ cm, $BC = 10$ cm et $AC = 12,5$ cm.
2. Montrer que le triangle ABC est rectangle.
3. a. M est un point du segment [BC] tel que $BM = 4$ cm.. Placer le point M et construire la droite (d) parallèle à la droite (AC) passant par M. La droite (d) coupe [AB] au point N.
b. Calculer BN et MN.

Exercice 2 :

Soit SAB un cône de révolution, S est le sommet du cône.
Sa base est un disque de diamètre [AB] et de centre O.
Sa hauteur est [SO].
On donne $AB = 4$ cm et $SO = 4,5$ cm.

1. Calculer le volume du cône et donner sa valeur arrondie au cm^3 près.
2. Calculer l'angle ASO et donner une valeur arrondie au degré près.



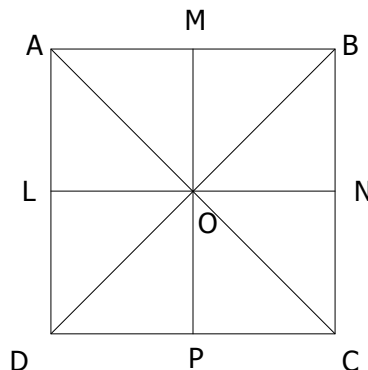
Exercice 3 :

Le schéma ci-après représente un carré dont les diagonales se coupent en O. Les points M, N, P, L sont les milieux respectifs des côtés [AB] , [BC] , [CD] et [AD].
Répondre aux questions suivantes sans justifier :

1. Quel est le symétrique du triangle AOM par rapport à la droite (LN) ?
2. Quel est le symétrique du triangle AOM par rapport au point O ?
3. On considère la rotation de centre O et d'angle 90° dans le sens des aiguilles d'une montre. Quelle est l'image du triangle AOM par cette rotation ?
4. Recopier et compléter les égalités vectorielles suivantes :

$$\vec{PO} + \vec{OC} =$$

$$\vec{AM} + \vec{OC} =$$



Problème : 12 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) , l'unité choisie est centimètre.

Penser à laisser de la place autour du repère pour compléter la figure au fur et à mesure que vous traiterez le problème.

1. Placer les points :

$M(1; 3)$ $N(-1; 5)$ et $P(-3; 1)$

Montrer que $MN = 2\sqrt{2}$ et $NP = MP = 2\sqrt{5}$.

2. En déduire la nature du triangle MNP.

3. Soit A le milieu de $[MN]$.

Montrer, sans calcul, que le triangle APN est rectangle.

4. Calculer les coordonnées de A.

5. Construire le point R tel que $\overrightarrow{MR} = \overrightarrow{PN}$.

6. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{PN} .

7. Déduire des questions 6 et 7 les coordonnées du point R.