

Activités numériques

12 points

Tous les exercices sont indépendants

Exercice 1 (Chaque question est indépendante)

1. Calculer A ; donner le résultat de A sous une forme simplifiée :

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

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

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

3. 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 la réponse sous la forme $a - b\sqrt{c}$ (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 ? (Justifier sans faire de calcul).

2. Calculer le PGCD de 108 et 288.

3. Écrire 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.

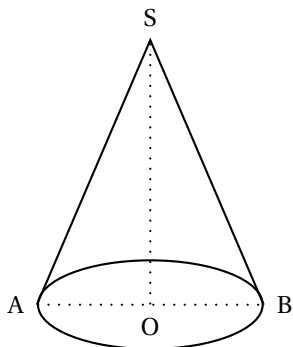
2. Montrer que le triangle ABC est rectangle.

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

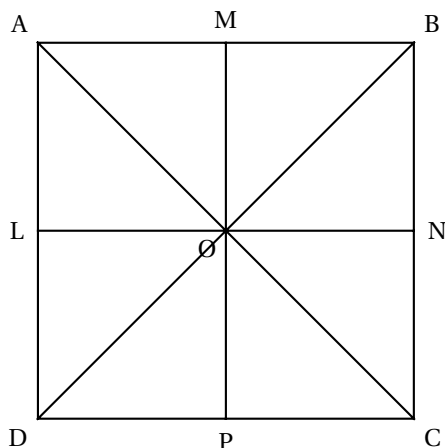


Soit SAB un cône de révolution, S est le sommet du cône. Sa base est un disque de diamètre [AB] et de centre O. Sa hauteur est [SO].

On donne $AB = 4 \text{ cm}$ et $SO = 4,5 \text{ cm}$.

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

Exercice 3



Le schéma ci-contre représente un carré ABCD dont les diagonales se coupent en O. Les points M, N, P et 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 ACM 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. Quel est l'image du triangle ACM par cette rotation ?
4. Recopier et compléter les égalités vectorielles suivantes :

$$\vec{PO} + \vec{OC} = \dots\dots\dots \quad \vec{AM} + \vec{OC} = \dots\dots\dots$$

Problème

12 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J), l'unité choisie est le 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 $P(-3 ; 1)$.
2. Montrer-que $MN = 2\sqrt{2}$ et $NP = MP = 2\sqrt{5}$.
3. En déduire la nature du triangle MNP.
4. Soit A le milieu de [MN]. Montrer, sans calcul, que le triangle APN est rectangle.
5. Calculer les coordonnées de A.
6. Construire le point R tel que $\vec{MR} = \vec{PN}$.
7. Calculer les coordonnées du vecteur \vec{PN} .
8. Déduire des questions 6. et 7. les coordonnées du point R.