

PARTIE NUMERIQUE**Exercice 1 :**

1) Calculer A et B. On donnera les résultats sous la forme la plus simple possible.

$$A = \frac{1}{3} \times 4 + \frac{7}{6} \quad B = \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} - \frac{2}{1 - \frac{2}{7}}$$

2) Développer et donner le résultat sous la forme $a + b\sqrt{5}$ où a et b sont des entiers relatifs : $C = 2 \times (3 - 2\sqrt{5})^2$.

Exercice 2 :

Soit l'expression $D = -2x(3x - 5) + (x + 7)(3x - 5)$.

1) Développer puis réduire D.

2) Calculer D pour $x = \frac{5}{3}$.

3) Factoriser D.

Exercice 3 :

1) Résoudre l'inéquation : $-4y + \frac{1}{2} \geq -9$.

2) Représenter graphiquement l'ensemble des solutions de cette inéquation.

3) Préciser les valeurs entières positives ou nulles de y qui sont solutions de l'inéquation.

Exercice 4 :

Soit ABC un triangle rectangle en A.

On sait que la longueur AC est le double de la longueur AB.

On note x la longueur en centimètres de [AB].

1) Exprimer l'aire du triangle ABC en fonction de x .

2) Pour quelle valeur de x l'aire vaut-elle 64 cm^2 ?

Exercice 1 :

Soit ABC un triangle isocèle de base [BC], [AH] la hauteur issue du sommet A.

On a : BC = 8 cm et AH = 7 cm.

1) Construire le triangle ABC en justifiant la construction.

2) Calculer $\tan \hat{B}$.

3) En déduire la valeur de l'angle \hat{B} arrondie au degré près.

Exercice 2 :

On se donne une pyramide P_1 ayant une base carrée de 8 cm de côté et une hauteur de 12 cm.

Une pyramide P_2 est un agrandissement de P_1 dont un côté de la base mesure 20 cm.

1) Calculer le coefficient de l'agrandissement.

2) a) Calculer le volume de la pyramide P_1 .

b) Calculer le volume de la pyramide P_2 .

Rappel :

le volume d'une pyramide est donné par la formule : $V = \frac{1}{3} B h$ où

B désigne l'aire de la base et h la hauteur.

Exercice 3 :

Soit un triangle PIF tel que PI = 5 cm ; PF = 6 cm ; IF = 8 cm.

L est un point du segment [PI] tel que IL = 2 cm et A un point du segment [PF] tel que PA = 3,6 cm.

1) Faire la figure.

2) Calculer la longueur PL.

3) Démontrer que la droite (LA) est parallèle à la droite (IF).

4) Calculer la longueur LA.

PROBLEME (12 points)

L'unité de longueur est le centimètre.

Dans le plan muni d'un repère orthonormal (O, i, j) , on considère les points : $M(-3 ; -1)$; $N(3 ; 1)$ et $P(1 ; 7)$.

- 1) Faire une figure sur papier millimétré.
- 2) Calculer les distances exactes MN , NP et PM .
- 3) Montrer que le triangle MNP est isocèle et rectangle en N .
- 4) Calculer les coordonnées du milieu du segment $[MN]$.
- 5) La parallèle à la droite (NP) passant par O coupe la droite (MP) en K .

Que représente le point K pour le segment $[MP]$? Justifier la réponse.

En déduire les coordonnées du point K .

- 6) Déterminer une équation de la droite (OK) .
- 7) Montrer que le coefficient directeur de la droite (NP) est égal à -3 .
Déterminer une équation de la droite (NP) .
- 8) Construire le point Q translaté du point P dans la translation de vecteur \vec{NM} .

Montrer que le quadrilatère $MNPQ$ est un carré.