

## Mathématiques : 3ème Année Collège

## Examen régional 1

**Professeur : Mr BENGHANI Youssef****I- Exercice 1**

1. Résoudre les équations suivantes :

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad & 3x + 1 = x + 9 \\ \textcircled{2} \quad & (x + 1)(2x - 5) = 0 \end{aligned}$$

2. Résoudre l'inéquation :

$$3x - 1 \leq -x + 7$$

3. Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 53 \\ 4x + y = 49 \end{cases}$$

4. Problème

Chez le marchand des fruits, Fatima a payé 53Dhs pour l'achat de 3Kg de bananes et 2Kg de pommes.

Chez le même vendeur, Ahmed a payé 98Dhs pour l'achat de 8Kg de bananes et 2Kg de pommes.

- Détermine le prix d'un kilogramme de bananes et le prix d'un kilogramme de pommes.

**II- Exercice 2**

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on considère les points :  $A(0, 2)$ ,  $B(1, 0)$  et  $C(4, 4)$ .

1. Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$  puis calcule la distance  $AB$ .
2. Montrer que  $y = \frac{1}{2}x + 2$  est l'équation de la droite  $(AC)$ .
- 3) Soit  $(D)$  la droite passant par  $A$  et perpendiculaire à la droite  $(AC)$ .
  - a- Montrer que  $y = -2x + 2$  est l'équation de la droite  $(D)$ .
  - b- Vérifier que le point  $B$  appartient à la droite  $(D)$ .
  - c- Montrer que le triangle  $ABC$  est rectangle.
  - d- Calculer l'aire du triangle  $ABC$ .

**III- Exercice 3**

Soit  $f$  la fonction linéaire tel que  $f(1) = 3$ , et  $(D)$  sa représentation graphique dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ .

- Déterminer  $f(x)$  en fonction de  $x$ .
  - Tracer la droite  $(D)$  dans le repère  $(O, I, J)$ .
- Soit  $g$  la fonction affine tel que  $g(-1) = -1$  et  $(\Delta)$  sa représentation graphique qui passe par le point  $A(-2, -3)$ .
- Montrer que  $g(x) = 2x + 1$ .
  - Recopier et compléter le tableau suivant :

$x$	$\frac{1}{2}$	
$g(x)$		5

- Tracer la droite  $(\Delta)$  dans le repère  $(O, I, J)$ .
- Déterminer graphiquement le couple des coordonnées du point d'intersection des droites  $(D)$  et  $(\Delta)$ .

## IV- Exercice 4

Soit  $ABCD$  un parallélogramme de centre  $O$  et  $T$  la translation qui transforme  $A$  en  $B$ .

- Tracer le point  $E$  image de  $O$  par la translation  $T$ .
- Déterminer l'image du point  $D$  par la translation  $T$ .
- Montrer que  $\overrightarrow{OD} = \overrightarrow{EC}$ .

## V- Exercice 5

On a un vaporisateur du parfum sous forme d'une pyramide régulière  $SABCD$  de sommet  $A$  et de base le carré  $ABCD$  telles que  
 $SA = SB = SC = SD = 14,7\text{cm}$

$H$  est le point d'intersection des deux diagonales de la base.

- Calculer  $SH$  sachant que  $DB = 12\sqrt{2}$ .

Pour toutes les questions qui suivent on prend  $12\text{cm}$  comme valeur approché de  $SH$ .

- Calcule le volume de la pyramide  $SABCD$ .

La partie supérieur  $SA'B'C'D'$  est sous forme d'un couvercle, c'est une réduction par  $1/2$  de la pyramide  $SABCD$ .

- Calculer le volume du couvercle.
- Calculer le volume du bol  $ABCDA'B'C'D'$  qui contient le parfum.

