

## Devoir surveillé numéro 2 — Sujet A

**Exercice 1** (5,5 points)

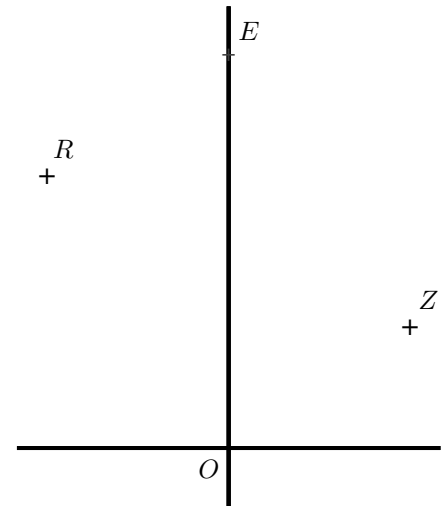
Dans le repère ci-contre, l'échelle n'est pas représentée.

Les points tracés ont les coordonnées suivantes :

$$O(0 ; 0) \quad Z(30 ; 20) \quad E(0 ; 65) \quad R(-30 ; 45)$$

- Calculer les coordonnées de  $G$ , milieu de  $[RZ]$ .
- On rappelle que si un quadrilatère a ses diagonales de même longueur, et que de plus elles se coupent en leur milieu, alors ce quadrilatère est un rectangle.

Démontrer que  $OZER$  est un rectangle.

**Exercice 2** (5 points)

Dans le repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les points  $A(1 ; 3)$ ,  $B(4 ; 1)$  et  $C(6 ; 7)$ .

- Calculer les valeurs exactes des longueurs des 3 côtés de  $ABC$ .
- Prouver que le triangle  $ABC$  n'est pas rectangle en  $B$ .

**Exercice 3** (3,5 points)

- Réduire sous forme de fraction irréductible, en détaillant tous les calculs :  $2 - \frac{4}{9}$  et  $\frac{1}{5} + \frac{2}{3}$
- Réduire l'expression suivante, en détaillant tous les calculs :  $\frac{5x+1}{3} - 2x$

**Exercice 4** (6 points)

Dans le repère  $(O; I; J)$ , on donne les points  $V(5; -3)$  et  $W\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$ .

Le point  $U$  est le symétrique de  $V$  par rapport à  $W$ .

On note  $(x; y)$  les coordonnées de  $U$ .

- Démontrer que  $x$  vérifie l'équation :  $\frac{x+5}{2} = \frac{1}{3}$ .
  - Résoudre cette équation.
- Par la même méthode que ci-dessus, déterminer la valeur exacte de  $y$ .

*Et les lignes droites, les rectangles, les triangles, les losanges, les carpettes et les dalles, œuvres de l'homme, et les veines, les artères, les méandres, les courbes, les vrilles, les boucles, les volutes, les zébrures, œuvres du vent et de l'eau.*

Jean Cocteau, Tour du monde en 80 jours