

**Devoir Surveillé n°6**

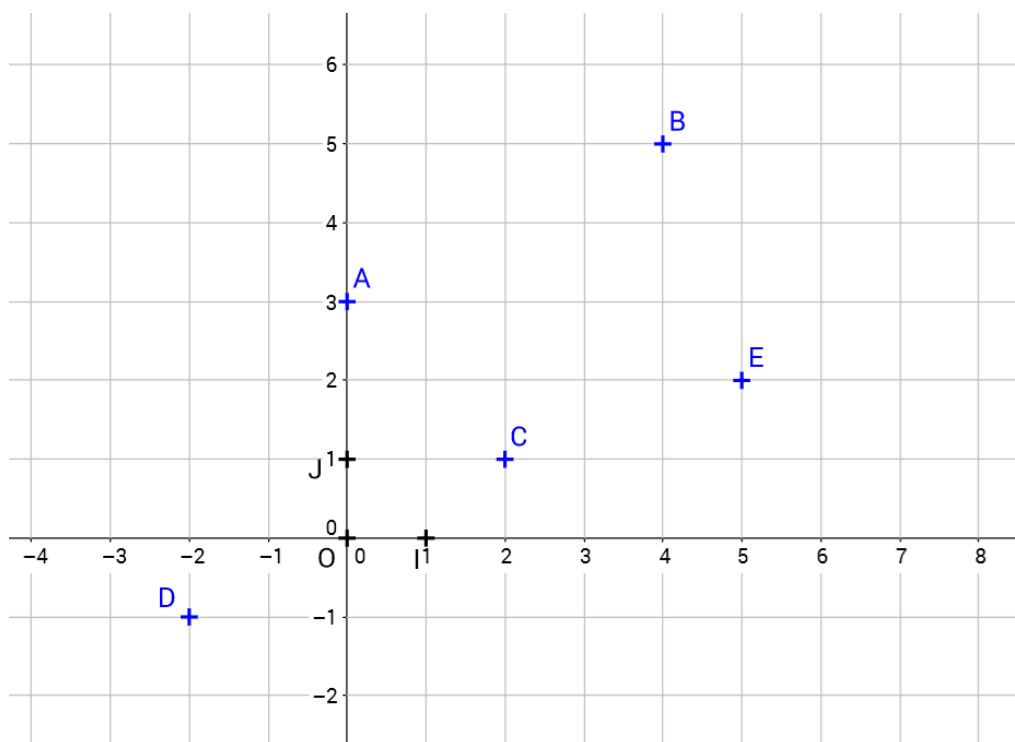
Chacun doit traiter la partie commune (exercices 1 et 2) puis choisir le parcours A (plus facile) ou le parcours B (plus difficile).

**Partie Commune : (12 points)****Exercice 1 :**

/8

Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les coordonnées des points  $A, B, C, D$  et  $E$  :

$$A(0; 3) \quad B(4; 5) \quad C(2; 1) \quad D(-2; -1) \quad E(5; 2)$$



1. a) Calculer les coordonnées du milieu  $R$  de  $[AC]$ .  
 b) Calculer les coordonnées du milieu  $K$  de  $[BD]$ .  
 c) Que peut-on en déduire pour le quadrilatère  $ABCD$  ?
2. On admet que  $AB = 2\sqrt{5}$ .  
 a) Calculer la longueur  $BC$ .  
 b) Que peut-on en déduire pour le quadrilatère  $ABCD$  ?
3. a) Justifier que  $(BK)$  est la hauteur issue de  $B$  dans le triangle  $ABC$ .  
 b) En déduire l'aire du triangle  $ABC$  puis celle du quadrilatère  $ABCD$ .

**Exercice 2 :**

/4

Dans un repère orthonormé  $(O, I, J)$ , on donne les coordonnées des points

$$B(4; 5) \quad C(2; 1) \quad D(-2; -1) \quad E(5; 2)$$

- 1) Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{BE}$ .
- 2) Déterminer les coordonnées du point  $Z$  tel que  $CBEZ$  est un parallélogramme.

## Parcours A : (4 points) – Note maximale : 16/20

### Exercice 3 –A :

/4

Dans un repère orthonormé  $(O,I,J)$ , on donne les coordonnées des points  $A, B, C$  :

$$A(1; 2) \quad B(4; -1) \quad C(3; 4)$$

- Réciter la formule permettant de calculer la distance  $AB$ .
- Compléter le programme en langage python ci-dessous, de sorte qu'il retourne la distance entre  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$ .

```
def distance(xA, yA, xB, yB):  
    d=sqrt(( )**2+( )**2 )  
    return d
```

- Calculer la distance  $AB$ .
- On admet que  $AC = \sqrt{8}$  et  $BC = \sqrt{26}$ . Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .

## Parcours B : (8 points) – Note maximale : 20/20

### Exercice 3 –B :

/3

Dans un repère orthonormé, on considère les points  $A(3; 2)$  et  $C(-4; 1)$

Démontrer que le point  $C$  est sur le cercle de centre  $A$  et de rayon  $5\sqrt{2}$ .

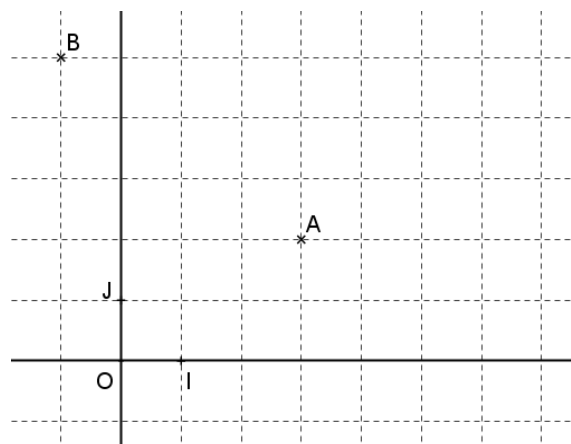
### Exercice 4 - B :

/5

Voici un programme en langage Python.

```
def mystere(xA, yA, xB, yB):  
    xM=2*xA-xB  
    yM=2*yA-yB  
    return [xM, yM]
```

- Qu'obtient-on si on saisit `mystere(3, 2, -1, 5)` dans la console d'exécution ? (Ecrire les calculs.)
  - Placer le point  $M$  obtenu dans le repère ci-dessous.



- Que représente le point  $M$  par rapport aux points  $A$  et  $B$  ?
- Démontrer que le point  $M(2x_A - x_B; 2y_A - y_B)$  est le symétrique de  $B$  par rapport à  $A$  pour tous points  $A(x_A; y_A)$  et  $B(x_B; y_B)$ .

