

**Devoir Mathématiques N° 7 (1h)**

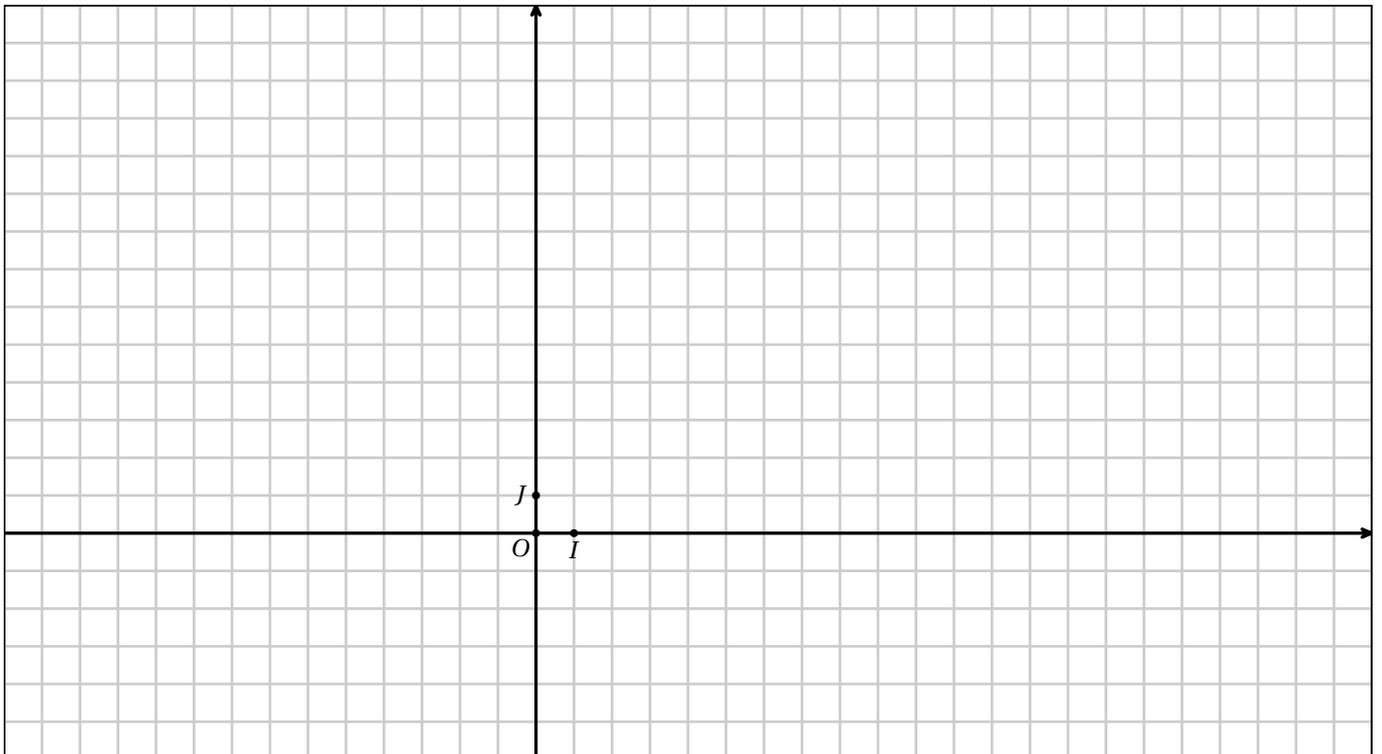
On attend une rédaction propre et soignée sur une copie double. Les réponses peuvent être en partie données sur le sujet.

**0** Nom et prénom :

**1** (9 points)

Soit  $(O; I; J)$  un repère orthonormé du plan.  $A(-10; 0)$ ,  $B(0; 4)$ . On complétera la figure ci-dessous au cours de l'exercice.

1. Déterminer les coordonnées de  $Q$  milieu de  $[AB]$ .
2. Soit  $\mathcal{C}$  le cercle de diamètre  $[AB]$ . Quel est son centre et son rayon ?
3. Soit  $D(-7; 7)$ . Vérifier que  $D \in \mathcal{C}$ .
4. Quelle est la nature du triangle  $ABD$ . Justifiez votre réponse.
5. Soient  $E(14; -2)$  et  $F(20; 12)$ . Montrer que  $(EF)$  et  $(AD)$  sont parallèles.
6. Montrer que  $D, B, E$  alignés.
7. Que pouvez-vous en déduire sur la nature du triangle  $DEF$  ?

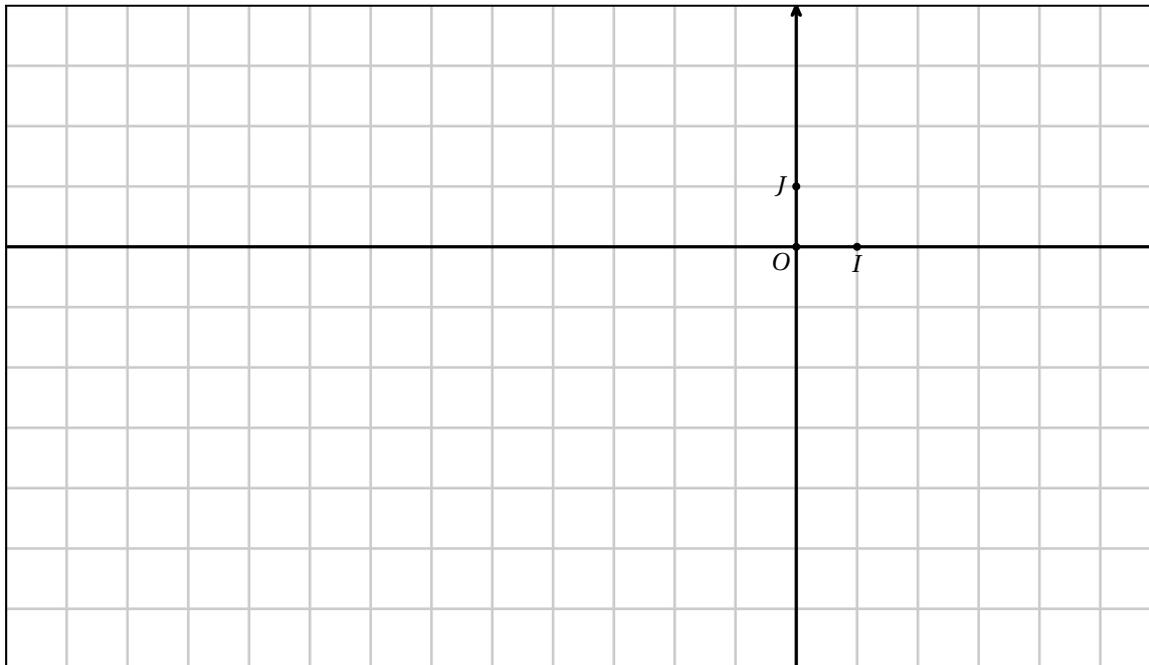


**2 (7 points)**

Dans un repère  $(O; I; J)$ , on considère les points suivants :

$$A(3;0) \quad B(-3;-1) \quad C(-1;2)$$

1. Placer les points dans le repère. On complètera la figure au fur et à mesure des questions.
2. Calculer les coordonnées de  $D$  tel que  $ABCD$  soit un parallélogramme.
3. Calculer les coordonnées de  $E$  tel que  $\vec{AE} = \vec{CB} - 2\vec{BD}$ .
4.  $B$ ,  $E$  et  $D$  sont-ils alignés ?

**3 (4 points)**

Dans un repère  $(O; \vec{i}, \vec{j})$  on considère les points  $A\left(-\frac{7}{2}; 2\right)$ ,  $B(-2; 5)$ ,  $C(5; 7)$  et  $D(3; 3)$ .

1. Soit  $I$  un point de coordonnées  $(-23; y)$ . Calculer  $y$  pour que  $I$ ,  $B$  et  $C$  soient alignés.
2. Soit  $J$  un point de coordonnées  $(4m; m + 1)$ . Calculer  $m$  pour que  $(BD)$  et  $(CJ)$  soient parallèles.