

## Devoir surveillé n°2

### Calculs dans l'espace – Repérage

**EXERCICE 2.1** (4 points).

On considère pour cet exercice que la Terre est une boule dont le rayon mesure 6370 km.

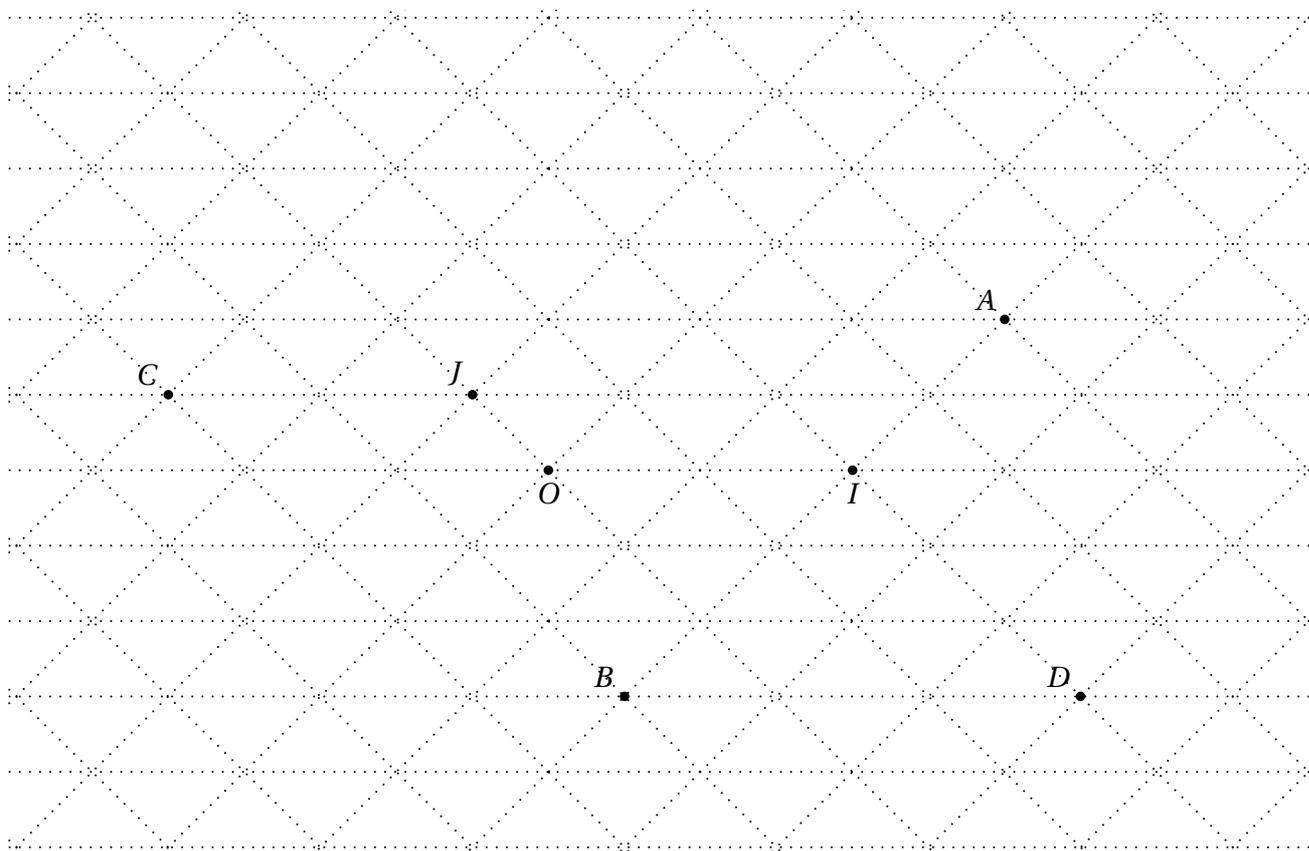
Sur la « montagne du Faouédic » une tour de guet et de surveillance a été construite : la tour de la Découverte.

Par l'élévation du terrain au-dessus de la mer, un observateur dans cette tour, lorsqu'il est au dernier étage, est élevé de 71 mètres au-dessus des basses mers d'équinoxe : c'est à ce moment qu'il voit le plus loin. L'archipel des Glénans, au large de Concarneau, est situé à vol d'oiseau à 45 km de la tour de la Découverte.

L'observateur placé au dernier étage dans cette tour voit-il cet archipel?

**EXERCICE 2.2** (6 points).

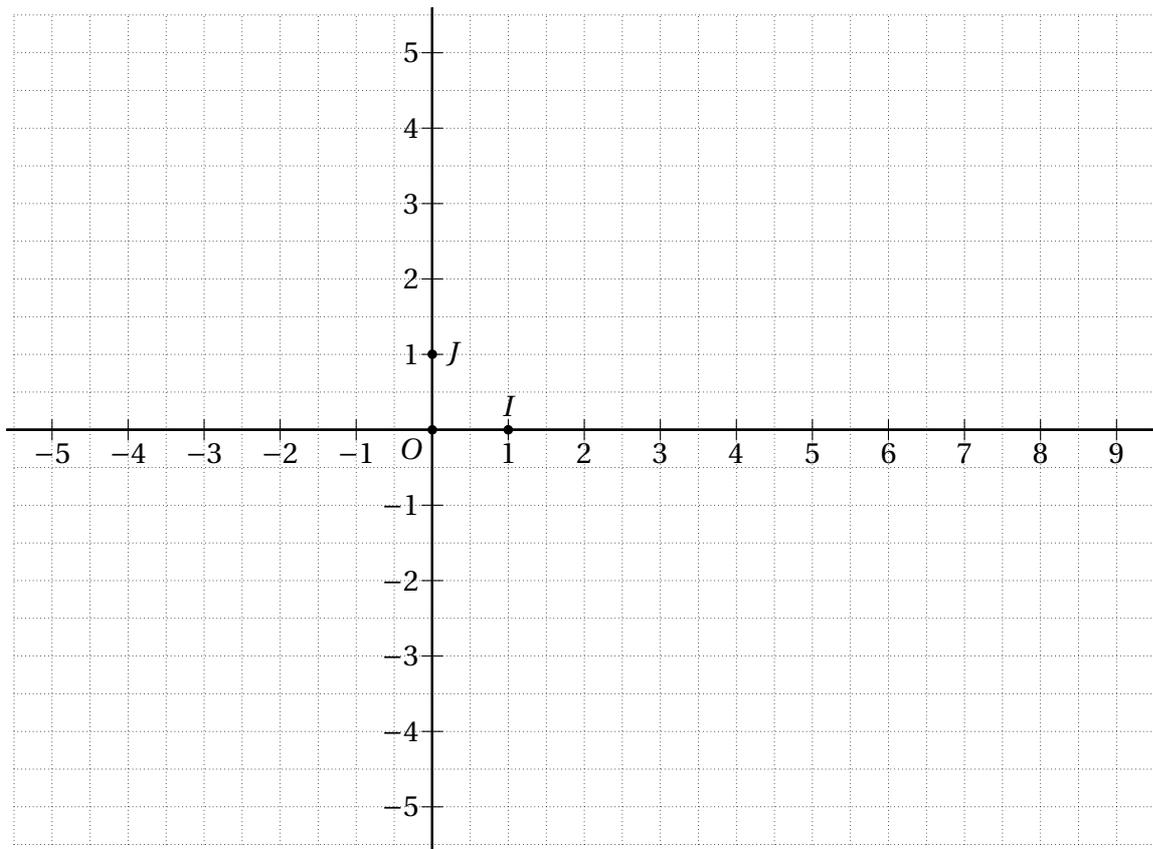
Le plan est muni du repère  $(O, I, J)$  tel que donné sur la figure ci-dessous.



1. Tracer et graduer les deux axes de coordonnées.
2. Lire graphiquement les coordonnées des points  $A, B, C, D$ .
3. (a) Placer les points suivants :
  - $E(1; 2)$ ;
  - $F(-0,5; 1)$ ;
  - $G(0; -2)$ ;
  - $H(1,5; -1)$ .
- (b) Montrer, par le calcul, que  $EFGH$  est un parallélogramme.

**EXERCICE 2.3** (10 points).

Sur la figure ci-dessous, le plan est muni du repère  $(O, I, J)$  orthonormé.



1. Placer dans ce repère les points suivants :
  - $A(0; 3);$
  - $B(-1; 1);$
  - $C(4; -4);$
  - $D(5; -1).$
2. (a) Calculer les coordonnées de  $K$ , milieu du segment  $[AC]$ .  
 (b) Calculer les coordonnées de  $L$ , milieu du segment  $[BD]$ .  
 (c) Que peut-on en conclure?
3. (a) Calculer les longueurs  $AB$ ,  $AD$  et  $BD$ .  
 (b) Le triangle  $ABD$  est-il rectangle? On justifiera par une propriété.
4. Soit  $E$  le point tel que  $D$  est milieu du segment  $[CE]$ .  
 (a) Calculer les coordonnées de  $E$ .  
 (b) Montrer que  $ABDE$  est un rectangle. On pourra utiliser certains des résultats obtenus précédemment au besoin.