

---

DEVOIR 1 -24.09.09-  
Seconde 7, Lycée Newton, Y. Angeli

---

*La clarté et la précision de la rédaction entrent dans une part importante de l'évaluation. Aucun résultat ne doit être obtenu par simple lecture graphique.*

**EXERCICE 1.**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O; I, J)$ .

1. Soient  $A$  et  $B$  de coordonnées respectives  $(1; -1)$  et  $(3; 0)$ . Placer  $A$  et  $B$  dans un repère tel que  $OI = 1\text{cm}$ .
2. Déterminer les coordonnées du milieu  $M$  du segment  $[JB]$ .
3. Déterminer les coordonnées du point  $C$  tel que le quadrilatère  $JABC$  soit un parallélogramme. Placer  $M$  et  $C$  dans le repère et tracer  $JABC$ .
4. Calculer les longueurs  $JA$ ,  $BC$  et  $JB$ .
5. Montrer que le quadrilatère  $JABC$  est un carré.
6. Donner l'aire en  $\text{cm}^2$  du quadrilatère  $JABC$ .

**EXERCICE 2.**

Soit  $O, I, J$  trois points distincts deux à deux. Soit  $K$  le point d'intersection de la parallèle à  $(OI)$  qui passe par  $J$  et de la parallèle à  $(OJ)$  qui passe par  $I$ .

1. Quelle est la définition d'un repère orthonormé ?
2. Démontrer que  $(O; I, J)$  est un repère orthonormé si et seulement si  $OIKJ$  est un carré.

**EXERCICE 3.** (Figure de Desargues)

Soient  $O$  un point du plan et  $\mathcal{D}, \mathcal{D}'$  et  $\mathcal{D}''$  trois droites qui passent par  $O$ , deux à deux distinctes.

Soient  $A$  un point de  $\mathcal{D}$ ,  $A'$  un point de  $\mathcal{D}'$  et  $A''$  un point de  $\mathcal{D}''$ , tous trois distincts de  $O$ .

Soit  $B$  un point de  $\mathcal{D}$ , soit  $B'$  l'intersection de  $\mathcal{D}'$  et de la parallèle à  $(AA')$  qui passe par  $B$ , soit enfin  $B''$  l'intersection de  $\mathcal{D}''$  et de la parallèle à  $(A'A'')$  qui passe par  $B'$ .

1. Faire une figure.
2. Démontrer qu'on a  $\frac{OB}{OA} = \frac{OB'}{OA'}$ . Démontrer qu'on a aussi  $\frac{OB'}{OA'} = \frac{OB''}{OA''}$ .
3. Prouver que  $(AA'')$  et  $(BB'')$  sont parallèles.