
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 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.