

**III/ Géométrie avec coordonnées**

Soient  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  un repère orthonormal du plan dans lequel on place les points :

$$A\left(\frac{4}{3}; 2\right), B\left(\frac{-2}{3}; -1\right) \text{ et } C\left(\frac{13}{3}; -1\right).$$

- 1°) Faire une figure que l'on complètera au fur et à mesure. (unité 1,5 cm)
- 2°) Démontrer que les points A, O et B sont alignés.
- 3°) Déterminer les coordonnées du point D du plan tel que ABCD soit un parallélogramme.
- 4°) Déterminer les coordonnées du point I milieu du segment [BC].
- 5°) Déterminer les coordonnées du point E symétrique de I par rapport à B.
- 6°) Démontrer que les points E, O et D sont alignés.

**IV/ Géométrie sans coordonnées.**

*(Contrairement aux apparences, ce problème est entièrement indépendant du précédent)*

Soit un parallélogramme ABCD et les points O, I et E définis par :

$$\vec{AO} = \frac{2}{3} \vec{AB},$$

I milieu de [BC],

E symétrique de I par rapport à B.

- 1°) Faire une figure.
- 2°) Exprimer  $\vec{CE}$  en fonction de  $\vec{CB}$ . (Justifier)
- 3°) Exprimer  $\vec{DO}$  et  $\vec{DE}$  en fonction de  $\vec{CB}$  et de  $\vec{AB}$ .
- 4°) En déduire que les points E, O et D sont alignés.