

Devoir maison n°01 – mathématiques
Donné le 17/10/2013 – à rendre le 24/10/2013

Exercice 1 On considère le plan muni d'un repère orthonormé $(O; I; J)$ et les points $A\left(-\frac{5}{4}; \frac{1}{3}\right)$, $B\left(-\frac{3}{2}; 2\right)$ et $C\left(\frac{3}{4}; \frac{2}{3}\right)$.

1. Dessiner le repère en prenant six carreaux pour une unité et placer les points.
2. Calculer les coordonnées du milieu E de $[AC]$, et placer le point sur le plan.
3. Déterminer alors les coordonnées du point D tel que $ABCD$ soit un parallélogramme.
Compléter alors la figure.

Exercice 2 Soit $(O; I; J)$ un repère orthonormé. On considère les points $A(-3; 1)$ et $B(1; 4)$. On veut prouver qu'il existe un point C sur l'axe des abscisses tel que ABC est un triangle isocèle en B .

1. Supposons qu'un tel point C existe.
 - (a) Puisque ABC est isocèle en B , comment connaître la longueur de $[BC]$? La calculer.
 - (b) Expliquer pourquoi C se trouve à l'intersection de l'axe des abscisses avec le cercle de centre B et de rayon 5.
 - (c) Faire une figure avec A , B et le cercle.
 - (d) En lisant sur la figure, quelles sont les coordonnées possibles de C ?
2. On cherche maintenant à justifier ce que l'on a vu sur le dessin, et on note x l'abscisse de C .
 - (a) Quelle est l'ordonnée de C ?
 - (b) Exprimer BC^2 en fonction de x .
 - (c) En utilisant le résultat de la question 1a, en déduire que $(x - 1)^2 - 9 = 0$.
 - (d) Résoudre cette équation (il y a au moins deux manières de le faire*) et conclure.
* : dans tous les cas, ne pas développer le carré!