

Devoir surveillé n°01 – mathématiques  
01/10/2013

**Exercice 1 (7,5 points)** On considère dans un repère orthonormé les points  $A(4; -2)$  et  $B(-2; 3)$ .

1. Placer les points  $A$  et  $B$  dans un repère orthonormé.
2. Calculer  $AB$ .
3. Déterminer par calcul les coordonnées du point  $I$ , milieu de  $[AB]$ .
4. Est-ce que le point  $D(4; 3)$  appartient au cercle  $\mathcal{C}$  de diamètre  $[AB]$ ? Justifier

**Exercice 2 (5,5 points)** Dans un repère orthonormé on considère les quatre points suivants :

$$R(-1; 4) \quad S(5,5; -1,6) \quad T(4,5; 3) \quad U(0; -0,6)$$

Le quadrilatère est-il un parallélogramme? Justifier la réponse par une démonstration complète. Aucune figure n'est demandée ici.

**Exercice 3 (7 points)** On considère l'algorithme en langage naturel suivant :

```
Choisir un nombre  
Multiplier ce nombre par 6  
Soustraire 21 au résultat  
Diviser le résultat par 3  
Afficher le résultat
```

1. En appliquant l'algorithme, quelle valeur obtient-on lorsque l'on choisit le nombre 5? Détailler les étapes.
2. Traduire l'algorithme dans le langage pseudo algorithmique.
3. En considérant que l'algorithme permet de calculer l'image d'un nombre  $x$  par une fonction  $f$ , donner l'expression de  $f(x)$  en fonction de  $x$ .
4. Quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat final soit égal au nombre de départ? Justifier.