

Devoir maison n°6
Donné le 17/12/2009 – à rendre le 07/01/2010

Exercice 1 On considère les deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = -\frac{1}{2}(x^2 - 3x - 10) \text{ et } g(x) = 2x^2 + 2x - 12$$

1. Démontrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a

$$f(x) = -\frac{1}{2} \left(\left(x - \frac{3}{2} \right)^2 - \frac{49}{4} \right) \text{ et } g(x) = 2 \left(\left(x + \frac{1}{2} \right)^2 - \frac{25}{4} \right)$$

2. En utilisant les propriétés des fonctions associées, tracer dans un même repère les représentations graphiques de f et g . On pourra tracer auparavant la représentation graphique de la fonction carré.
3. Déterminer graphiquement les solutions des équations $f(x) = 0$, $g(x) = 0$ et $f(x) = g(x)$.
4. Vérifier les résultats de la question précédente par le calcul.
5. Tracer la droite d'équation $y = -3x - 2$. Résoudre graphiquement puis par le calcul l'inéquation $g(x) \geq -3x - 2$.

Exercice 2

1. On considère une feuille de papier dont le rapport entre la longueur et la largeur reste le même lorsque celle-ci est pliée en deux perpendiculairement à sa longueur. Montrer que ce rapport est égal à $\sqrt{2}$.
2. L'aire de la feuille de papier est de $\frac{1}{16}$ m². Calculer en centimètres la longueur et la largeur de la feuille.