

Devoir surveillé n°8 – mathématiques
17/05/2017**Exercice 1 (Second degré – 10 points)**

Soit f et g les fonctions définies sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = 2x^2 + 3x - 14 \quad \text{et} \quad g(x) = -x^2 + 2x - 4$$

1. Comment appelle-t-on la courbe représentative de f ?
2. Déterminer les variations de la fonction g et les résumer dans un tableau.
3. Montrer que pour tout réel x , $f(x) - g(x) = (3x - 5)(x + 2)$.
4. Étudier le signe de $(3x - 5)(x + 2)$.
5. En déduire les solutions de l'inéquation $(3x - 5)(x + 2) \leq 0$.
6. Comment interpréter graphiquement les solutions de cette inéquation ?

Exercice 2 (Vecteurs – 5 points)

Soit les points $A(2; -1)$, $B(6; 4)$ et $C(-5; 1)$.

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} , puis celles du vecteur $-\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$.
2. Déterminer les coordonnées du point V défini par $\overrightarrow{BV} = -\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{BC}$.
3. Les vecteurs $\overrightarrow{v}(7; 3)$ et \overrightarrow{BV} sont-ils colinéaires ? Justifier.

Exercice 3 (Fonctions homographiques – 5 points)

Soit h la fonction dont l'expression est donnée par $h(x) = 5 - \frac{22}{x+4}$.

1. Quel est l'ensemble de définition de h ?
2. Justifier que l'expression de h peut s'écrire sous forme $\frac{5x-2}{x+4}$.
3. Résoudre l'inéquation $h(x) > 0$.