

Devoir maison : exercices à rendre

Exercice 1 Calculer la dérivée des fonctions suivantes définies sur \mathbb{R}

1. $f(x) = 5x^3 - 7x^2 + 6x - 5$
2. $f(x) = 5x^2 + 8$
3. $f(x) = 12x^2 - 8x^3 + 7x$
4. $f(x) = 3x^2 - 12x + 7$

Exercice 2 Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par $f(x) = 0,5x^3 - 3x^2 - 0,5x + 15$

1. On veut démontrer que pour tout réel x $f(x) = 0,5(x-3)(x+2)(x-5)$.
 - (a) Développer $(x-3)(x+2)$
 - (b) en déduire le développement de $(x-3)(x+2)(x-5)$
 - (c) En déduire le développement de $0,5(x-3)(x+2)(x-5)$ et vérifier que l'on obtient bien f (voir l'exercice 3 du DM précédent)
2. En déduire le tableau de signes de f sur \mathbb{R}
3. Déterminer f' , la fonction dérivée de f
4. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse $x = 3$

Exercice 3 Déterminer le tableau de signes sur \mathbb{R} des fonctions suivantes :

1. $f(x) = 5x - 2$
2. $f(x) = 3 - 4x$
3. $f(x) = -2x^2 + 4x + 16$. Indication : on pourra démontrer que $f(x) = -2(x-4)(x+2)$
4. $f(x) = 5x^2 - 10x - 15$ Indication : calculer $f(-1)$ et $f(3)$.