

DEVOIR MAISON N° 5

Second degré

Pour le 10 novembre 2009

Exercice 1

Soit f la fonction polynôme définie par $f(x) = -4x^3 + ax^2 + bx + c$ où a , b et c sont trois réels.

1) Déterminer a , b et c sachant que -1 et 2 sont des racines de $f(x)$ et que la courbe représentative de f , notée \mathcal{C}_f , passe par le point $A(0 ; 4)$.

2) a) Montrer que $f(x) = 2(x+1)(-2x^2 + 3x + 2)$.

b) Résoudre l'équation $f(x) = 0$, puis l'inéquation $f(x) < 0$.

Exercice 2

Dans le plan muni d'un repère $(O ; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les paraboles \mathcal{P} et \mathcal{P}' d'équations respectives : $y = 2x^2 + x - 3$ et $y = x^2 + 2x - 1$.

1) Faire afficher ces paraboles sur l'écran de la calculatrice graphique.

2) a) En utilisant les commandes graphiques de la calculatrice, conjecturer le nombre de points d'intersection des deux paraboles ainsi que leurs coordonnées.

b) Confirmer les conjectures par un calcul.

3) a) Émettre une conjecture concernant les positions relatives de \mathcal{P} et \mathcal{P}' .

b) Confirmer par un calcul les conjectures émises.