

1^{ère} S₂ Devoir à la maison n°10

Pour Lundi 19 Janvier 1998

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $I = [-3;1]$ par: $f(x) = 2x^4 + 7x^3 + 5x^2 + 4$.

- 1) Pourquoi f est-elle dérivable sur I ? Pour $x \in I$, calculer $f'(x)$.
- 2) Résoudre l'équation $f'(x) = 0$.
- 3) Étudier le signe de $f'(x)$. En déduire le sens de variation de la fonction f .
- 4) Calculer les valeurs exactes des extrema relatifs.
- 5) Résumer ces résultats dans un tableau de variation.
- 6) Représenter graphiquement la fonction f dans un repère orthogonal (O, \vec{i}, \vec{j}) . Unités: 4 cm en abscisses et 1 cm en ordonnées. La courbe représentative de f est appelée (C) .
- 7) En utilisant les variations de f , discuter graphiquement le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$ selon les valeurs du réel m .
- 8) Résoudre par le calcul les équations:
 - a) $f(x) = 4$.
 - b) $f(x) = 0$.
 - c) $f(x) = \frac{9317}{2048}$.

Pour les deux dernières équations, une factorisation peut être obtenue grâce à des observations graphiques.