

Contrôle de mathématiques

Jeudi 16 décembre 2010

Exercice 1

Déterminer la fonction dérivée des fonctions suivantes en ayant précisé auparavant l'**ensemble de dérivabilité**. On mettra chaque fois que possible la fonction dérivée sous une **forme factorisée**. (13 points)

1) $f(x) = 4x^3 - 3x^2 - 1$

2) $f(x) = \frac{3}{2x-3}$

3) $f(x) = \frac{3x-2}{4x+1}$

4) $f(x) = x - 1 + \frac{2}{2x-3}$

5) $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2-4}$

6) $f(x) = x^2 \sqrt{2x+5}$

7) $f(x) = (x^2 - 3x + 2)^3$

8) $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{2x^2 + x - 3}$

Exercice 2

Polynôme (3 points)

On donne le polynôme suivant défini sur \mathbb{R} par : $P(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$

- 1) Déterminer la fonction dérivée.
- 2) Déterminer l'équation de la tangente à la courbe de P au point d'abscisse $x = 2$
- 3) A l'aide de votre calculatrice donner une approximation, la plus précise possible, de l'équation $P(x) = 0$.

Exercice 3

Fonction rationnelle (4 points)

On donne la fonction définie sur $\mathbb{R} - \{2\}$ par : $f(x) = 4x + 3 + \frac{9}{x-2}$

- 1) Déterminer la fonction dérivée
- 2) Résoudre l'équation $f'(x) = 0$.
- 3) Interpréter géométriquement ce résultat.
- 4) Déterminer le signe de $f'(x)$ puis dresser le tableau de variation de la fonction f .