

Devoir surveillé n°6

Exercice 1 (2 points)

Dans chaque cas, calculer le nombre dérivé en a de la fonction f en utilisant la définition

$$\left(\lim_{h \rightarrow 0} \dots \right)$$

$$1. \quad f(x) = x^2 - 2x + 1 \quad ; \quad a = -1$$

$$2. \quad f(x) = \frac{x+1}{3x-2} \quad ; \quad a = 0$$

Exercice 2 (5 points)

Calculer la fonction dérivée des fonctions suivantes :

$$1. \quad f_1: x \rightarrow x^3 - 4x^2 + 5$$

$$2. \quad f_2: x \rightarrow \frac{x^2+5}{x^2-5}$$

$$3. \quad f_3: x \rightarrow \sqrt{x}(x^2-x)$$

$$4. \quad f_4: x \rightarrow \frac{1}{2} \sqrt{2x^2-5}$$

$$5. \quad f_5: x \rightarrow \frac{1}{\cos 2x + 2}$$

Exercice 3 (4 points)

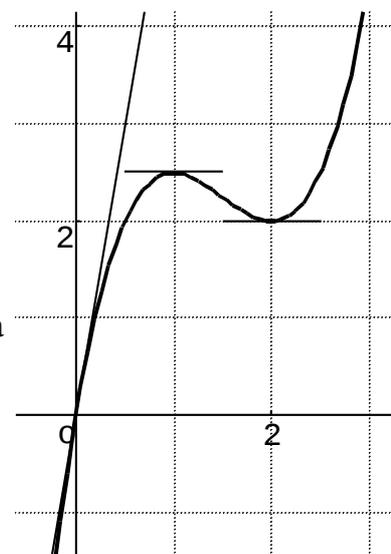
- Déterminer une approximation affine de la fonction f définie par $f(x) = \frac{x+1}{2x-3}$ pour des valeurs de x proches de -1 .
- Calculer une approximation de $f(-0,995)$ et $f(-1,002)$ à l'aide de la fonction déterminée à la question précédente. Dans chaque cas on donnera un ordre de grandeur de l'erreur commise.

Exercice 4 (4 points)

La fonction f représentée par la courbe ci-contre est telle que

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \quad . \quad \text{De plus :}$$

- Les tangentes aux points d'abscisses 1 et 2 sont horizontales.
 - La tangente au point d'abscisse 0 a pour pente 6.
- Traduire les données précédentes par des propriétés sur la dérivée f' .
 - a) Calculer $f(x)$ puis déterminer a , b et c à l'aide des propriétés précédentes.
b) Lire sur le graphique la valeur de $f(0)$ et en déduire l'expression de $f(x)$.



Exercice 5 (2 points)

Simplifier l'écriture du nombre $A = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$.

Exercice 6 (3 points)

1. Développer : $(\sqrt{6} - \sqrt{2})^2$

2. On a $\sin x = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$ et $\frac{\pi}{2} < x < \pi$. Calculer la valeur exacte de $\cos x$.