

LDDR- Niveau 1 : SERIE 2 Analyse

LYCEE DENIS-DE-ROUGEMONT Math.niveau1 Série 3 2MG08 NOV 2013

Exercice 1 A l'aide de la définition, calculer la dérivée pour les fonctions suivantes :

1) $f(x)=ax+b$ 2) $f(x)=x^2$ 3) $f(x)=x^3$ 4) $f(x)=\frac{1}{x}$
5) $f(x)=\frac{1}{x^2}$ 6) $f(x)=\sin(x)$ 7) $f(x)=c$ 8) $f(x)=|x|$ (distinguer $x<0$ et $x>0$)

Exercice 2 Dériver les fonctions suivantes :

1) $f(x)=x^2-3x$ 2) $f(x)=5x^3+2x^2-7x+4$ 3) $f(x)=-3x^{17}+14x^8-x^3$ 4) $f(x)=(2x-1)^3$

Exercice 3 Dériver les fonctions suivantes :

1) $f(x)=x \cdot \cos(x)$ 2) $f(x)=\frac{x}{x-1}$ 3) $f(x)=(4-x^2)\sin(x)$ 4) $f(x)=\tan(x)$
5) $f(x)=\frac{3}{4x^2}$ 6) $f(x)=\frac{\sin(x)}{2x-1}$ 7) $f(x)=\frac{2x^2+x-1}{-x+3}$ 8) $f(x)=\cotan(x)$

Exercice 4 Dériver les fonctions suivantes :

1) $f(x)=(3x+1)^2$ 2) $f(x)=\cos(2x)$ 3) $f(x)=(7x^3-2x)^4$ 4) $f(x)=\sin^3(x)$
5) $f(x)=\sqrt[3]{x^4}$ 6) $f(x)=\frac{1}{(x+3)^2}$ 7) $f(x)=\frac{1}{\sin(x)}$ 8) $f(x)=\sqrt{8x^2-2x+3}$
9) $f(x)=\frac{x+2}{x \cdot \sin(x)}$ 10) $f(x)=-x^2+\frac{4}{x+3}$ 11) $f(x)=\sqrt{\frac{1+x}{1-x}}$ 12) $f(x)=(x+x^2\cos(x))^3$
13) $f(x)=\frac{3}{\sqrt{2x}}$ 14) $f(x)=\sqrt[3]{\tan(x)}$ 15) $f(x)=\frac{2x^2}{x^3+1}$ 16) $f(x)=\frac{x}{\sqrt[4]{x+1}}$

Exercice 5 Etant donné la fonction $f(x)=x^3+x^2-x$

- 1) Trouver l'équation de la tangente au graphe aux points A(-2;?), B(-1;?), C(0;?), D(1;?) et E(2;?)
- 2) Calculer les zéros de la fonction puis étudier son signe
- 3) Dessiner le graphe de la fonction ainsi que les tangentes trouvées sous 1) [U=2c] sans le point E.

Exercice 6 Déterminer l'équation de la tangente au graphe de f au point d'abscisse a

1) $f(x)=5x^2-6x+2$ $a=1$ 2) $f(x)=\frac{1}{x}$ $a=2$ 3) $f(x)=\sqrt{x}$ $a=4$ 4) $f(x)=\frac{3}{x-1}$ $a=\frac{3}{2}$

Exercice 7 Calculer l'angle des courbes en leurs points d'intersection

1) $f(x)=x^2$ et $g(x)=\frac{x^2}{4}+3$ 2) $f(x)=\sin(x)$ et $g(x)=\cos(x)$ 3) $f(x)=x^3-4x$ et $g(x)=x^3-2x^2$

Exercice 8 Trouver les extremums des fonctions suivantes :

1) $f(x)=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}x^2-6x+8$ 2) $f(x)=x^4+2x^3-3x^2-4x+4$
3) $f(x)=\frac{(x+1)^2}{(x-1)^3}$ 4) $f(x)=(2\sin(x)-1)(3\sin(x)-2)$ sur $[0;2\pi]$

Exercice 9 Etudier les fonctions suivantes :

1) $f(x)=x^3-3x$ 2) $f(x)=\frac{x^2}{x^2-4}$ 3) $f(x)=\frac{x^2-x+2}{x-2}$ 4) $f(x)=\frac{(-x+1)^3}{(x+1)^2}$
5) $f(x)=3\sin(x)+4\cos(x)$ sur $[0;2\pi]$ 6) $f(x)=\frac{(x-1)^2}{x^2-7x+10}$ 7) $f(x)=\sqrt{1-x^2}$
8) $f(x)=\sqrt{\frac{4x+1}{x-1}}$ 9) $f(x)=2\sin\left(\frac{x}{2}\right)-1$ sur $[-2\pi;2\pi]$ 10) $f(x)=\sin(x)\cos(x)$ sur $[0;2\pi]$

Exercice 10 Soit $f(x)=\frac{ax^2+b}{2x+1}$

Déterminer a et b sachant que la tangente au graphe au point d'abscisse $x=1$

est $y=\frac{4}{3}x-\frac{7}{3}$

Exercice 11 Déterminer a et b dans la fonction $f(x)=\frac{ax^2+bx}{x-1}$ sachant que $A(3;18)$ est un extremum de la fonction f puis donner le second extremum.

Exercice 12 Soit $f(x)=4x^3-3x^2-6x+3$. Calculer les points à tangente horizontale, résoudre $f(x)=0$ (au centième) par approximations successives (remember Bolzano) puis tracer le graphe de f .

Exercice 13 Etudier la fonction $f(x)=4\sin(x)+\frac{1}{\sin(x)}$ sur $[0;2\pi]$

Exercice 14 Etant donné la fonction $f(x)=\frac{-ax^2+x}{-2x+4}$; trouver le nombre d'extremums en fonction du paramètre a .