Exercices sur les fonctions dérivées
Site MathsTICE de Adama Traoré Lycée Technique Bamako

Exercice 1 :
Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer l'ensemble de dérivabilité et la fonction dérivée.

1°) $f(x)=4x^2-5x+7$; 2°) $f(t)=-\frac{2}{3}t^3+t^2-\frac{1}{2}$; 3°) $f(x)=(7x-1)^3$

4°) $f(y)=(1+y)^4$; 5°) $f(\theta)=(3\theta^2+\theta-4)^2$; 6°) $f(x)=\left(1-\frac{1}{3}x^2\right)^3$

7°) $g(x)=\frac{2}{3x-5}$; 8°) $g(n)=\frac{-5n+1}{2n+4}$; 9°) $f(x)=\left(\frac{2x+9}{4x-1}\right)^2$

10°) $f(x)=\left(\frac{1-x}{x+1}\right)^3$; 11°) $f(t)=\frac{1}{(3t+7)^2}$; 12°) $g(x)=\frac{-4}{(3-2x)^2}$

13°) $f(x)=\frac{2x-3}{x^2+x-2}$; 14°) $f(x)=\frac{2x-7}{(x-3)^2}$; 15°) $g(x)=\frac{(3x-1)^2}{5x^2+2x+7}$

16°) $f(x)=\sin^3(x)\times\cos^5(x)$; 17°) $f(x)=\frac{2x^2-x+5}{3x^2-5x+7}$; 18°) $g(x)=\frac{4x^2-7x-3}{1-x}$

19°) $f(x)=x-1-\frac{3}{x+3}$; 20°) $g(x)=\sqrt{7-2x}$; 21°) $f(x)=(7x+1)(3x^2+2x)$

22°) $f(x)=(5x-3)(2x^2+3x-5)$; 23°) $f(x)=\frac{3x^2+4x-5}{(2x-7)^2}$; 24°) $f(x)=-\frac{3}{\sqrt{1-x}}$

25°) $f(x)=\sin(5x)$; 26°) $f(x)=\cos\left(3x-\frac{\pi}{3}\right)$; 27°) $f(x)=x^3\sin x$

Exercice 2 :

Pour chacune des fonctions suivantes, déterminer l'ensemble de définition, les limites aux bornes de l'ensemble de définition ; puis la fonction dérivée.

1°) $f(x)=\frac{2x+2}{x-3}$; 2°) $f(x)=\left(3x^2+2x-1\right)^2$; 3°) $f(x)=\frac{5x-3}{-2x+6}$

4°) $f(x)=(2x+3)(x^3+1)$; 5°) $f(x)=\frac{x^2+x+1}{4x^2-4x-8}$; 6°) $f(x)=\frac{2x^2-3x+5}{x-2}$

7°) $f(x)=5-\frac{1}{x-4}+\frac{3}{1-x}$; 8°) $f(x)=\sqrt{\left|-x^2+2x+3\right|}$; 9°) $f(x)=\frac{3}{2x-6}$

Exercice 3:

Etudier la dérivabilité de f au point d'abscisse x_0 dans les cas suivants :

1°) $f(x) = x^3 + 3x$ et $x_0 = 0$; 2°) $f(x) = 2x^3 - 3x + 2$ et $x_0 = 1$

3°) $f(x) = 5x^2 - 2x + 4$ et $x_0 = -2$; 4°) $f(x) = \dfrac{-2x+8}{x-2}$ et $x_0 = 3$

5°) $f(x) = |x-2| + \dfrac{2}{x+1}$ et $x_0 = 2$; 6°) $f(x) = \sqrt{|-x^2 + 6x - 5|}$ et $x_0 = 1$

Exercice 4 :

Déterminer pour chacune des fonctions suivantes une équation de la tangente à sa représentation graphique au point d'abscisse x_0.

1°) $f(x) = 5x^3 - 7x^2 + 2x - 3$ *et* $x_0 = 1$

2°) $f(x) = \dfrac{2x-7}{3x-4}$ *et* $x_0 = -\dfrac{5}{3}$

3°) $f(x) = \dfrac{2x^2 - 3x + 5}{x-2}$ *et* $x_0 = -2$

4°) $f(x) = \dfrac{x^2 + x + 1}{4x^2 - 3x - 7}$ *et* $x_0 = 0$

5°) $f(x) = \dfrac{3x^2 - 7x + 5}{2x+3}$ *et* $x_0 = -1$

6°) $f(x) = \dfrac{1}{x}$ *et* $x_0 = -3$

7°) $f(x) = \sqrt{3x+9}$ *et* $x_0 = 0$

8°) $f(x) = (4x+1)^3$ *et* $x_0 = -1$

9°) $f(x) = x^2 \sin(x)$ *et* $x_0 = \dfrac{\pi}{2}$