

LDDR : Etude de Fonction - SERIE 2

1. Donner le domaine de définition et la dérivée de chacune des fonctions suivantes :

i. $f(x) = 3^x \cdot x^3$ ii. $f(x) = \ln(x+3)$ iii. $f(x) = \ln(x^2 + x - 12)$ iv. $f(x) = \ln(x^2 - 4)$

v. $f(x) = \ln\left(\frac{1}{x}\right)$ vi. $f(x) = \frac{x}{\ln(x)-1}$ vii. $f(x) = \frac{\ln(2)}{\ln(x)}$ viii. $f(x) = \frac{\ln(x^2-2x)}{3x^3}$

ix. $f(x) = \ln\left(\frac{x^2}{x-1}\right)$ x. $f(x) = x^2[2\ln(x) - 1]$ xi. $f(x) = \ln\left(\frac{x+1}{x-1}\right)$

2. Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ dans les situations suivantes :

i. $f(x) = x^2$ ii. $f(x) = -\frac{1}{x}$ iii. $f(x) = e^x$ iv. $f(x) = e^x + 5$ v. $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ vi. $f(x) = x^3$

vii. $f(x) = 3$ viii. $f(x) = \sin(x)$ ix. $f(x) = \frac{1}{x^2}$

3. Pour la fonction $f(x) = x^2 \ln(x)$, trouver la pente de la tangente t au point $A(e, e^2)$.

4. Etudier le comportement asymptotique des fonctions suivantes :

i. $f(x) = \frac{\ln(x^2+1)}{x}$ ii. $f(x) = \frac{e^x}{x^2+ax+a}$ iii. $f(x) = \frac{2e^x-1}{e^x+2}$

iv. $f(x) = \frac{\ln(x^2)}{\ln^2(x)}$ v. $f(x) = \frac{e^x-2e^{-x}}{e^x+e^{-x}}$ vi. $f(x) = \frac{2\ln(x^2)}{e^2}$

vii. $f(x) = \frac{e^{-x}}{\ln(x+3)}$

5. Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

i. $f(x) = e^{2x}$ ii. $f(x) = e^{x^2-3}$ iii. $f(x) = [e^x \cdot \sin(x)]$ iv. $f(x) = [(2x^2-3)e^{3x}]$

v. $f(x) = \sqrt{e^x}$ vi. $f(x) = e^{\sin(x)}$ vii. $f(x) = e^{\frac{1}{x}}$ viii. $f(x) = x^2 e^x$

ix. $f(x) = e^{-x} \cos(x)$ x. $f(x) = e^x - x$ xi. $f(x) = (x-1)e^{-x}$ xii. $f(x) = (x^2-5x+7)e^x$

xiii. $f(x) = e^{\sqrt{x^2+x}}$ xiv. $f(x) = \frac{1}{e^x-1}$ xv. $f(x) = (x^2+2x)e^{-x}$ xvi. $f(x) = (x^2-1)e^{x^2-1}$

xvii. $f(x) = e^{2x} + \frac{1}{e^x}$ xviii. $f(x) = \frac{2e^{-x}}{e^{2x}}$ xiv. $f(x) = e^{-2x} \sin^2(x)$ xv. $f(x) = e^{\cos^2(2x)}$

6. Soit la fonction $f(x) = e^{\sin(x)}$

Déterminer l'équation de la tangente au graphe de f au point $A(0; ?)$