

LYCEE REDA SLAOUI
CLASSES PREPARATOIRES
Agadir

Série d'exercices n°8

Exercice 1.

Calculer les développements limités suivants :

1. $\sqrt{2-x}$ à l'ordre 3 en $x = 0$.
2. e^{-x} à l'ordre 3 en $x = 3$.
3. $\frac{\sqrt[4]{x+5}}{\sqrt[3]{x}}$ à l'ordre 3 en $+\infty$.
4. $\frac{1}{x}$ à l'ordre 4 en $x = -1$.

Exercice 2.

Calculer les développements limités suivants :

1. $\frac{1}{\sqrt{1+x}} + \frac{1}{\sqrt{1-x}}$ à l'ordre 4 en $x = 0$.
2. $\ln(x^2 + 2)$ à l'ordre 6 en $x = 0$.
3. $\sin^2(x)$ à l'ordre 6 en $x = 0$.
4. $\frac{1}{(x-2)(x+3)}$ à l'ordre 4 en $x = 0$.

Exercice 3.

Calculer les développements limités suivants :

1. $\ln(\cosh(x))$ à l'ordre 4 en $x = 0$.
2. $e^{\sinh(x)}$ à l'ordre 3 en $x = 0$.
3. $\sqrt{\cos(x)}$ à l'ordre 4 en $x = 0$.
4. $\frac{1}{\ln(x+1)}$ à l'ordre 3 en $x = 0$.

Exercice 4.

Calculer chacune des limites suivantes :

1. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{\sin^2(x)} \right)$.
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - b^x}{x}$, où $a > 0$ et $b > 0$.
3. $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}}$.
4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x)^{\frac{1}{x}} - e}{x}$.
5. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin(x)}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}}$.
6. $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\ln(x+1)} \right)$.

Exercice 5.

Étudier les asymptote du graphe de f dans chacun des cas suivants :

1. $\sqrt{\frac{x^3+2}{x+1}}$.
2. $\sqrt[3]{x^2(x-3)}$.
3. $\frac{\ln\left(\frac{x+1}{x}\right)}{1+e^{\frac{1}{x}}}$.