

Interro de calcul 6

Développements limités

Ceci est un entraînement.

Question 1 : Soient f et g deux fonctions définies sur \mathbb{R} et $a \in \mathbb{R}$. Donner la définition de $f(x) \underset{x \rightarrow a}{\sim} g(x)$.

Question 2 : Effectuer le DL en 0, à l'ordre 4, de $x \mapsto e^x$.

Question 3 : Donner le DL à l'ordre 2 de $x \mapsto \frac{1}{1+x}$ en 0.

Donner le DL à l'ordre n de $x \mapsto \frac{1}{1-x}$ en 0. On donnera le résultat avec un symbole Σ .

Question 4 : Effectuer le DL en 0, à l'ordre 6, de $x \mapsto \frac{1}{1-x^3}$.

Question 5 : Effectuer le DL en 0, à l'ordre 3, de $x \mapsto \ln(1+x) \times \cos(x)$.

Question 6 : Donner un équivalent simple en 0 de $x \mapsto \frac{\sin^2 x}{\operatorname{Arctan}(2x)}$. En déduire la limite de cette fonction en 0.

Question 7 : Enoncer la formule de Taylor-Young à l'ordre 2 pour une fonction $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ de classe C^2 en un point $a \in \mathbb{R}$.

L'appliquer à la fonction $x \mapsto e^x$ en $a = 1$.

Question 8 : Donner le DL en 1, à l'ordre 2, de $x \mapsto \frac{\ln x}{x}$. On posera $x = 1 + h$.

Question 9 : Rappeler l'équation de la tangente à la courbe d'une fonction f dérivable, en un point a .

Question 10 (Seulement si le reste a été fait) : Donner le développement limité en 0, à l'ordre 4, de $x \mapsto \ln(\cos x)$.