

Nom :

Prénom :

Test de cours sur les développements limités

NOTE :

1. Quand dit-on que f admet un développement limité en x_0 à l'ordre n ?

2. Donnez le développement limité à l'ordre 2 en 1 de $f(x) = \ln(x)$

3. Donnez les développements limités à l'ordre n des fonctions suivantes :

$$\frac{1}{1-x} = \dots \quad \left| \quad e^x = \dots \quad \left| \quad \ln(1+x) = \dots$$

4. Donnez les développements limités à l'ordre $2n+1$ des fonctions suivantes :

$$\text{Arctan}(x) = \dots \quad \left| \quad \sin(x) = \dots \quad \left| \quad \cos(x) = \dots$$

5. Déterminer les développements limités à l'ordre 3 en 0 des fonctions suivantes :

$$\frac{1}{\sqrt{1+x}} = \dots \quad \left| \quad \sqrt{1-x} = \dots \quad \left| \quad \text{Arcsin}(x) = \dots$$

6. Déterminer le développement limité à l'ordre 4 en 0 de $\exp(\cos(x) - 1)$

7. Soit f une fonction telle qu'en 0 : $f(x) = -3 + 4x + x^3 + o_0(x^3)$. Donnez l'équation de la tangente à la courbe représentative de f en 0 et précisez la position de cette dernière par rapport à sa tangente au voisinage de 0.

8. Soit $f(x) = x^2 \ln\left(1 + \frac{1}{x}\right)$. Montrer que f admet une asymptote en $\pm\infty$ et préciser la position de la courbe par rapport à son asymptote