

CALCOLARE I SEGUENTI LIMITI

$$1. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x (\cos x - 1)}{\operatorname{sen} x - x}$$

$$2. \lim_{x \rightarrow 0} \left(\cos \frac{1}{x} \right)^{\frac{x}{\operatorname{sen}(\frac{1}{x^2})}}$$

$$3. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \operatorname{sen}(e^{x^2} - 1)}{\operatorname{sen}^2(x + x^4)}$$

$$4. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^5 e^{(x^3)} - \ln(1 + x^5)}{(\sqrt{1 + x^4} - 1)^2}$$

$$5. \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln\left(\frac{\operatorname{sen} x}{x}\right)}{\ln(\cos x)}$$

$$6. \lim_{x \rightarrow +\infty} x \ln\left(\sqrt{\frac{1+x}{x-1}}\right)$$

7. Posto $f(x) = 1 - \cos(x^2 + \operatorname{sen} x)$ e $g(x) = \operatorname{sen}(\operatorname{sen}(x^2))$, è vero che $f(x) = o(g(x))$ per $x \rightarrow 0$?

8. Posto $f(x) = \lg(\cos(\operatorname{sen} \frac{1}{x}))$ e $g(x) = e^{\operatorname{sen} \frac{1}{x}} - 1$, è vero che $f(x) = O(g(x))$ per $x \rightarrow +\infty$?

9. Determinare l'ordine di infinitesimo di

$$f(x) = \frac{x^3 + \operatorname{sen}(x^2 + x^3)}{e^x - 1} \quad \text{per } x \rightarrow 0$$

e di

$$g(x) = x \operatorname{sen}\left(e^{\frac{1}{x^2}} - 1\right) \quad \text{per } x \rightarrow +\infty.$$

1. CALCOLARE

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\ln \left(e + x \cos \frac{1}{x} - \sqrt{1+x^2} + \frac{1}{x} \right) \right]^{\sqrt{x^6+2}}$$

2. $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2^{x^3 \ln(1 + \frac{1}{x^2})} - 2^{x - \frac{1}{2x}}$

3. CALCOLARE $\ln\left(\frac{3}{2}\right)$ CON UN ERRORE INFERIORE A 10^{-3} .

4. STIMARE L'ERRORE COMMESSO SOSTITUENDO ALLA FUNZIONE

$$f(x) = e^{\cos x} - \sqrt{x}$$

IL SUO POLINOMIO DI TAYLOR DEL 2° ORDINE CENTRATO IN $x_0 = 2$, NELL'INTERVALLO $(2 - 10^{-2}, 2 + 10^{-2})$.

5. DETERMINARE, SE ESISTE, $\alpha \in \mathbb{R}$ TALE CHE

$$\frac{\cos(e^{\sin^2 x} - 1) - e^{\alpha x^4}}{\sqrt[5]{\cos x} - 1} = o(x^3) \quad \text{PER } x \rightarrow 0$$

6. DETERMINARE L'ORDINE DI INFINITESIMO E PARTE PRINCIPALE DELLA FUNZIONE

$$f(x) = \sqrt[6]{2 + x + x^3} - \sqrt{x} \quad \text{PER } x \rightarrow +\infty.$$

7. DATA

$$f(x) = \sin x \ln \left(\cos x + \ln \left(1 + \frac{x^2}{2} \right) \right),$$

DETERMINARE IL POLINOMIO DI MAC LAURIN DI ~~PERO~~ 3° GRADO DELLA FUNZIONE $f^{(6)}(x)$.