

ESERCIZI VARI

1. Di tutti gli esercizi che vi ho già dato fare lo studio di funzione e calcolare tutti i limiti.

Ecco una lista:

$$f(x) := \left(\frac{x^2 - 2}{(x-1)(x^2 - 4x + 1)} \right)^{\frac{1}{2}}, \quad f(x) := \left(\frac{(-3x^2 + 4)x^2}{(x-1)(x^2 + 2x + 3)} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$f(x) := \left| x^2 - 4x + 1 \right| x, \quad f(x) := \frac{|x|}{x}, \quad f(x) := |x^2 - 4x + 1|$$

$$f(x) := \frac{\cos(x) - \frac{1}{2}}{\sin(x) + \frac{\sqrt{3}}{2}}, \quad f(x) := \frac{1}{2\cos^2(x) - \cos(x) - 1}$$

$$f(x) := (\cos^2(2x) - \frac{1}{2})^{\frac{1}{3}}, \quad f(x) := (2\tan^2(x) - 3\tan(x) - 2)^3$$

$$\ln_2(3x^2 - 2x - 1), \quad \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}, \quad \ln_{\frac{1}{3}}(4x^2 + 1), \quad e^{2x} - 2e^x - 1$$

$$2^{\frac{x-1}{x+1}}, \quad 3^{\cos^2(x) - \frac{1}{2}}.$$

2. Fornire una stima asintotica per $x \rightarrow 0$ delle seguenti funzioni:

$$\sin(x), \tan(x), \cotan(x), e^{2x^2} - 1, \ln_2(1 + x^2)$$

3. calcolare i seguenti limiti (potete usare qualsiasi metodo preferiate, incluso il teorema dell'Hospital):

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - 1}{\ln(1 + 2x^2)}, \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2^{x+\frac{1}{x}} + \log|x|}{x^2 + 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \sqrt{x^2 + 3x + 2} - |x|, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(\sin(2x))^2}{\sin(x^3)}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(\frac{x^2-1}{x+1})}{(x-2)^2}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} x e^{\sin(\frac{1}{x})}$$