CALCOLO DI LIMITI

- $\lim_{x \to +\infty} \dfrac{(1+x^2)^4 - (x^2+4)^3 x^2}{x(x^2-3)(x+2)^5}$ La funzione è un quoziente di polinomi.

È una forma indeterminata di infiniti.

Il grado del denominatore è 8, mentre il grado del numeratore è inferiore a 8 perché nella sottrazione si elidono i termini di grado 8.
Segue che per gli ordini di infinito il risultato del limite è 0.

- $\lim_{x \to 0^+} \dfrac{sen(x^2+3x^4) - sen(x^2)}{x^3 + \log(\cos x)} =$

$$= \lim_{x \to 0^+} \frac{(sen(x^2)\cos(3x^4) + \cos(x^2)\, sen(3x^4) - sen(x^2)}{x^3 + \log(1 - 1 + \cos x)} =$$

$$= \lim_{x \to 0^+} \frac{sen(x^2)\left[1 - \cos(3x^4)\right] + \cos(x^2)\, sen(3x^4)}{x^3 + \log(1 - 1 + \cos x)} =$$

$$\cancel{= \lim_{x \to 0^+} sen(x^2) \frac{1-\cos(3x^4)}{9x^8}}$$

$$= \lim_{x \to 0^+} \frac{\left[x^2 + o(x^2)\right]\left(\frac{9}{2}x^8 + o(x^8)\right) + \cos(x^2)\cdot\left(3x^4 + o(x^4)\right)}{x^3 + \frac{x^2}{2} + o\left(\frac{x^2}{2}\right)} =$$

$$= \lim_{x \to 0^+} \frac{3\cos(x^2)\cdot\left[x^4 + o(x^4)\right]}{\frac{1}{2}x^2 + o(x^2)} = 0$$