

# RISOLUZIONE LIMITI MEDIANTE SVILUPPI DI MAC LAURIN

## ESERCIZIO 1

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin x}{x^3} \quad \left[ \frac{1}{6} \right]$$

## ESERCIZIO 2

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - x}{x - \sin x} \quad [2]$$

## ESERCIZIO 3

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin^2 x}{x - \sin x} \quad [6]$$

## ESERCIZIO 4

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 + \ln(1-x)}{\operatorname{tg}(x) - x} \quad \left[ -\frac{1}{2} \right]$$

## ESERCIZIO 5

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\operatorname{tg} x^3} - 1}{x(\cos x - e^{x^2})} \quad \left[ -\frac{2}{3} \right]$$

## ESERCIZIO 6

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x^2} - \cos x - \frac{3}{2}x^2}{x^4} \quad \left[ \frac{11}{24} \right]$$

## ESERCIZIO 7

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{5^{(1+\operatorname{tg}^2 x)} - 5}{1 - \cos x} \quad [10 \ln 5]$$

## ESERCIZIO 8

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[1 + \ln(1+x) - \sqrt{1+x}](2e^x - 2\sqrt{1-x} - 3\sin x)}{\operatorname{tg} x (e^x - \cos x - x)} \quad \left[ \frac{5}{8} \right]$$

## ESERCIZIO 9

Calcolare, al variare del parametro reale  $k$ , i seguenti limiti

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{e^x - \sin x - 1}{\ln^k(1+x^5)} \quad \left[ \begin{cases} +\infty & k > 2/5 \\ 1/2 & k = 2/5 \\ 0 & k < 2/5 \end{cases} \right]$$

$$\bullet \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{3 \sin^k x - \sin 3x}{x^{3k}} \quad \left[ \begin{cases} +\infty & k > 1 \\ 5 & k = 1 \\ 0 & k < 1 \end{cases} \right]$$