

Foglio n° 7
POLINOMI DI TAYLOR E LIMITI DI FUNZIONI

Esercizio 1. Calcolare i seguenti limiti usando i polinomi di Taylor:

- (1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2};$
- (2) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin x - \sin 2x}{x^3};$
- (3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + \log \cos x}{x^4};$
- (4) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{\sin x} - \cos x - x}{\sin^2 x};$
- (5) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x - \log \cos x}{x \sin x};$
- (6) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^3(e^x - \cos x)}{x^2 - \sin^2 x};$
- (7) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\sin x}}{\tan x - x};$
- (8) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^4} \left(\left(\frac{e^x + e^{-x}}{2} \right)^2 - 1 - x^2 \right);$
- (9) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x \tan x} - \frac{1}{x^2} \right);$
- (10) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} \left(\frac{\sin x}{x} - \frac{x}{\sin x} \right);$
- (11) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) - x}{\sqrt{\cos x} - 1};$
- (12) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin x}{x} \right)^{-\frac{6}{x^2}};$
- (13) $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 3x)^{\frac{1}{\sin x}};$
- (14) $\lim_{x \rightarrow 0} \cos(2x)^{-\frac{1}{x^2}};$
- (15) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\log x}.$

$$\left[\frac{1}{2}; 1; -\frac{1}{8}; 1; \frac{1}{2}; 3; \frac{1}{2}; \frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; -\frac{1}{3}; 2; e; e^3; e^2; 1 \right]$$