

MATEMATICA II (SES/SG) – 2021/2022

ESERCIZI LEZIONE 15

Esercizio 1. Verificare i seguenti sviluppi di Taylor:

$$(i) \quad \log(\cos x) = -\frac{x^2}{2} - \frac{x^4}{12} + o(x^4), \quad (ii) \quad \frac{1}{1+e^x} = \frac{1}{2} - \frac{x}{4} + o(x^2).$$

Esercizio 2. Calcolare i seguenti limiti con la formula di Taylor:

$$(i) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{x \cos x - x}; \quad (ii) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x \sin\left(\frac{1}{x}\right)}{\log(1 + \sqrt{x})};$$
$$(iii) \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x + \log(\cos x)}{x^4}; \quad (iv) \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} n^2 \left(\frac{1}{1 + e^{\frac{1}{n}}} - \frac{2n-1}{4n} \right).$$

[*Soluzione:* (i) $\frac{1}{3}$; (ii) 0; (iii) $-\frac{1}{8}$, (iv) 0.]