

Tutorato di Analisi 1 - Esercitazione 11

Riccardo Berforini D'Aquino

18 Dicembre 2023

Esercizio 1. Si risolvano i seguenti limiti applicando le regole di De L'Hopital e/o le formule di Taylor.

$$(i) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \sin(x)}{x^3}$$

$$(ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - \tan(x)}{x^3}$$

$$(iii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(1+x) - \sin(x)}{x^2}$$

$$(iv) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x^2} - \cos(\sqrt{2}x)}{x^4}$$

$$(v) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^x}{e^x}$$

$$(vi) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(\sinh(x)) - \cosh(\arcsin(x))}{7 \arctan(x^2)}$$

$$(vii) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2 \arcsin(x) - \pi}{\sqrt{1-x}}$$

$$(ix) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos(x) - x}{x^2}$$

Esercizio 2. Si risolvano i seguenti integrali definiti.

$$(i) \int_0^1 x \sin(x) dx$$

$$(ii) \int_{-1}^2 x^2 \cos(x) dx$$

$$(iii) \int_7^1 7 \cos^2(x) dx$$

$$(iv) \int_0^1 \frac{e^{\arctan(x)}}{1+x^2} dx$$

$$(v) \int_{-4}^4 (|x+2| - 1)x^2 dx$$

$$(vii) \int_0^\pi \cosh(\sin(x)) \cos(x) \sqrt{\sin(x)} dx$$

$$(viii) \int_0^\pi \sin^2(x) \cos(\sin(x)) \cos(x) dx$$

$$(ix) \int_{-\pi}^0 x^2 \cos(2x) dx$$

Esercizio 3.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sin(x^2)} \int_{4x^2}^{9x^2} (\cos(\sqrt{t}) - 2) dt$$