

**Foglio 2, Esercizi di Analisi Matematica 2018/2019, P.B.**

1. Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

$$i) \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1} \quad ii) 2^{-x} \quad iii) \log_2(x - 1)$$

$$iv) \cos^2(x) \sin^3(x) \quad v) \frac{\sin x}{x} \quad vi) \sqrt{\tan x}$$

$$vii) x \cos\left(\frac{1}{x}\right) \quad viii) \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}} \quad ix) \arccos x$$

2. Calcolare i seguenti limiti.

$$i) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 3x^2 + 4}{x^3 - x^2 - x - 2} \quad ii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x}$$

$$iii) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - 1 + \frac{x^2}{4}}{x^4} \quad iv) \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\log(x^2)}{(\log x)^2}$$

3. Studiare il grafico delle seguenti funzioni.

$$i) f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 - x - 2} \quad ii) f(x) = e^{-(x^{-2})}$$

$$iii) f(x) = x \log(x^2) \quad iv) f(x) = \frac{\sin x}{1 - \cos x}$$