

Foglio di esercizi #4

Nome e Cognome:

4 dicembre 2015 – da consegnare il 10 dicembre 2015 **alle ore 10:00**

Svolgere i seguenti esercizi. Ogni esercizio vale un punto.

Esercizio 1: Discutere la continuità della funzione (individuandone il dominio e discutendo gli eventuali punti di discontinuità)

$$f(x) = \begin{cases} e^{x+\pi/2}, & x \leq -\frac{\pi}{2}, \\ \tan x, & -\pi/2 \leq x \leq 0, \\ \cos x, & 0 < x < \pi, \\ \frac{x^2 + 7x + 6}{x + 6} - 2 - \pi, & x \geq \pi. \end{cases}$$

Tracciare un grafico della funzione.

Esercizio 2: Trovare il valore di α per cui la funzione

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - e^x}{\sin x}, & x < 0, \\ |x| + \alpha, & x \geq 0, \end{cases}$$

risulta continua e derivabile.

Esercizio 3: Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(ex + e) - \cos x}{\sin x}.$$

Esercizio 4: Trovare i valori di m e q tali per cui la funzione $y = \frac{5x^3}{x^2 - 1}$ ha come asintoto obliquo a $+\infty$ la retta $y = mx + q$, ovvero tali per cui

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^3}{x^2 - 1} - mx - q \right) = 0.$$

Esercizio 5: Dimostrare che ogni funzione continua e periodica su \mathbb{R} ha massimo e minimo.