

Analisi Matematica 1 - Simulazione II Esonero

Esercizio 1) [8 punti] Calcolare, se esiste, $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin x}$

Esercizio 2) [12 punti] Determinare lo sviluppo di Taylor al terz'ordine in $x_0 = 0$ di $f(x) = \log(\cos(\sqrt{x}))$

Esercizio 3) [12 punti] Calcolare, se esiste, $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\log|x - \frac{\pi}{2}|}{\tan x}$

Esercizio 4) [16 punti] Calcolare, se esiste, $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[x \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x - ex^2 \log\left(1 + \frac{1}{x}\right) \right]$

Esercizio 5) [16 punti] Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{2 \sin x - \cos x}{1 + \sin x} dx$

Esercizio 6) [16 punti] Calcolare l'integrale indefinito $\int \frac{\alpha x + 1}{2x + \sqrt{x^2 + 2x}} dx$

Esercizio 7) [20 punti] Data l'equazione $x'' + x' - 2x = \frac{e^t}{e^t + 1}$ determinare le soluzioni dell'equazione omogenea associata ed una soluzione particolare. Calcolare inoltre l'unica soluzione x con dati iniziali $x(0) = x'(0) = 0$.