

Analisi matematica 1	
prof.LANZARONE - Esercitazione	19/10/2018

Funzioni continue ed asintoti

Esercizio 1 Studiare la continuità della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{1}{x+1}\right) & x < -1 \\ k \arctan x & -1 \leq x \leq 1 \\ 2 \ln(x+1) - 2 \ln 2 + \frac{\pi}{4} & x > 1 \end{cases} .$$

Classificare eventuali punti in cui la proprietà non è verificata.

Esercizio 2 Stabilire se la funzione

$$f(x) = \frac{(1 - \sqrt{1+x^3}) \ln(1 + \frac{1}{2})}{\sin \arctan(2x^2)}$$

è prolungabile per continuità in $x = 0$. Detta \tilde{f} la sua prolungata, si determini il grafico locale in $x = 0$.

Esercizio 3 Verificare che le funzioni $f(x) = e^{\frac{1}{x^2}}$ e la funzione $g(x) = \frac{\arctan(x^4 - x^2)}{x}$ sono prolungabili per continuità in $x = 0$.

Esercizio 4 Stabilire se la la funzione

$$f(x) = \begin{cases} x - 1 + \frac{\sqrt{16x^2}}{x} & x \neq 0 \\ 3 & x = 0 \end{cases}$$

è prolungabile per continuità in $x = 0$.

Esercizio 5 Studiare i punti di discontinuità della funzione

$$f(x) = |\ln(x+e)| + \frac{|x|}{x}.$$

Esercizio 6 Studiare la continuità della seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{(e^{2x}-1)|x+1|}{x+x^2} & x < 0 \\ 2 & x = 0 \\ \frac{4 \sin x^2}{x^2} & x > 0 \end{cases} .$$

Classificare eventuali punti in cui la proprietà non è verificata.

Esercizio 7 Data la funzione

$$f(x) = \ln(e^x + x + 2) + \frac{\sin 3x}{x}$$

determinare il suo dominio, eventuali asintoti e punti di non continuità.

Esercizio 8 Determinare gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = \ln(e^x + 12) + e^{\frac{1}{x+1}} - 1.$$

Esercizio 9 Determinare gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = xe^{\frac{x-1}{x+1}}.$$

Esercizio 10 Determinare gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = \ln(e^x + 4) + \frac{|x-1|}{x^2-1}.$$

Esercizio 11 Determinare gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = x + \frac{e^x - e^{-x}}{e^{-x} + 1}.$$

Esercizio 12 Determinare gli eventuali asintoti della funzione

$$f(x) = 2x + \frac{\ln|x| + x}{|x|}.$$