

Analisi Matematica 2

Foglio di esercizi n. 2

1. Disegnare il dominio delle seguenti funzioni:

a. $f(x, y) = \frac{e^{xy}}{ x + y^2 - 1}$	b. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{2 - x - y }}$
c. $f(x, y) = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{\sqrt{9 - y^2}}$	d. $f(x, y) = \frac{\log(x^3 + xy)}{y - 1}$
e. $f(x, y) = \log(\sin(\pi\sqrt{x^2 + y^2}))$	f. $f(x, y) = \arcsin(x + y)$

2. Disegnare le curve di livello nel dominio delle seguenti funzioni:

a. $f(x, y) = \frac{1}{\sqrt{4x^2 + y^2}}$	b. $f(x, y) = e^{xy}$
c. $f(x, y) = \frac{4y}{x^2 + y^2}$	d. $f(x, y) = x + y $
e. $f(x, y) = \log\left(\frac{y}{x^2}\right)$	f. $f(x, y) = (x + 1)e^y$

3. Determinare se i seguenti limiti esistono e nel caso calcolarli:

a. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{ x + y }$	b. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{ x (1+y)}{\sqrt{x^2 + y^2}}$
c. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x \log(1 + x^2 + 2y^2)}{3x^2 + y^2}$	d. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{(x^2 - y^2) \sin\left(\frac{1}{xy^2}\right)}{e^{x+y} - 1}$
e. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2(1 - y^2) + y^4}{x^2 + y^4}$	f. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2 \log(x/y)}{\sqrt{x^2 + y^2}}$
g. $\lim_{(x,y) \rightarrow \infty} \frac{x^4 + y^2 - 2x + 3y}{2 + \sqrt{x^2 + y^2}}$	h. $\lim_{(x,y) \rightarrow \infty} \frac{x^6 + 3y^3}{1 + x^2}$
i. $\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x^2 + xy - 2y^2}{x^2 - y^2}$	j. $\lim_{(x,y) \rightarrow (2,1)} \frac{x^2 - 4y}{x - 2y}$
k. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x(1 - \cos(y^2(x + 2)))}{x^4 + y^4}$	l. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{y}{\sqrt{2x - x^2 - y^2}}$
m. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y^2}{x^3 + y^3}$	n. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 y^2}{ x ^3 + y ^3}$
o. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x + y}{\sin(x) + y}$	p. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3(x + 2y)}{x^4 + y^4}$
q. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\sin(x^2 y) - x \sin(xy)}{x^4 y^3}$	r. $\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 \log(1 - y) + y \log(1 + x^2)}{x^2 y^2}$