

Esercizi

per il corso di Istituzioni Matematiche B (Scienze Geologiche) – Prof. Fabio Vlacci

1. Si consideri la funzione

$$f(x, y) = \frac{x}{y} + \frac{8}{x} - y.$$

Si determini il dominio di f .

2. Si consideri la funzione

$$f(x, y) = \sqrt{e^{x-y}(x^2 - 2y^2)}.$$

Si determini il dominio di f .

3. Si calcolino, se esistono,

a)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2 + x^3 y^3}{x^2 + y^2}$$

Si stabilisca se sia possibile estendere per continuità in $(0, 0)$ la funzione $g(x, y) = \frac{x^2 + y^2 + x^3 y^3}{x^2 + y^2}$.

b)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,0)} \frac{y^2 \ln x}{(x-1)^2 + y^2}$$

c)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,1)} \frac{y^2 - 1 + \sin x}{x + \sqrt{y-1}}$$

4. In una regione piana (riferito ad un sistema di coordinate cartesiane ortonormali) la temperatura T misurata in gradi centigradi varia secondo la legge

$$T(x, y) = x^2 e^{-y}.$$

Descrivere la curva di livello relativa alla temperatura 25° .

5. Della funzione

$$f(x, y) = e^y(y+1)(x^2 + x - 2)$$

si descriva la curva di livello $\mathcal{L} = \{(x, y) : f(x, y) = 0\}$;