

Analisi Matematica 2020/2021- Esercizi 7

7 Gennaio 2021

Calcolare, se esistono, i seguenti limiti:

1.

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

2.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy^2}{4x^2 + y^4}$$

3.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{xy}{x^3 + y^9}$$

4.

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

5.

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

6.

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} e^{xy \log |y|}$$

7. Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2}$$

dove $f(x)$ è definita da: $f(x) = \int_0^x \sin(s^2 - s) ds$

8. Si determini la soluzione $y(x)$ del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = e^{x-\frac{3}{4}y} \\ y(0) = 0 \end{cases}$$

9. Si determinino le soluzioni dell'equazione differenziale:

$$y' - y = -2e^{-x}$$

per le quali $\lim_{x \rightarrow +\infty} y(x) = 0$