LIMITI DI FUNZIONI IN DUE VARIABILI

(II^a PARTE)

Risposte:

1) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{1}{x^2+y^2} = 0$

2) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{\sin(xy)}{\sqrt{x^2+y^2}} = 0$

3) $\lim_{(x,y)\to\infty} \sqrt{x^2+y^2} = +\infty$

4) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{x+y}{x^2+y^2} = 0$

5) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{xy}{x^2+y^2}$ NON ESISTE

6) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{1}{|x|+|y|} = 0$

7) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{1}{|x+y|}$ NON ESISTE

8) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{x^2+y^2}{x^4+y^4+xy} = 0$

9) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{x^2+y^2}{|x^5|+|y^5|} = 0$

10) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{x^2+y^2}{|x^5+y^5|}$ NON ESISTE

11) $\lim_{(x,y)\to\infty} (x^2+y^2+xy) = +\infty$

12) $\lim_{(x,y)\to\infty} (x^2+y^2+2xy)$ NON ESISTE

13) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{x^6+y^6}{x^2+y^4} = +\infty$

14) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{x^2-xy+y^4}{x^2+y^4} = 1$

15) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{x^2-xy^2+y^4}{x^2+y^4}$ NON ESISTE

16) $\lim_{(x,y)\to\infty} \frac{xy}{1+x^2y^2}$ NON ESISTE

Risposte

17) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\sin xy}{xy} = 1$

18) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\sin xy}{xy+x^2y^2} = 1$

19) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\sin xy}{x^2+y^2}$ NON ESISTE

20) $\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(\cos(x^2+y^4))}{x^2+y^4} = 0$

21) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(\cos(xy))}{x^2+y^4} = 0$

22) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(\cos(x^2+y^2))}{xy}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

23) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^2-2|xy|+|y|}{x^2+|y|} = 1$

24) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\sqrt{|x|+|y|}-\sqrt{|xy|}}{x^2+|y|-\sin xy} = +\infty$

25) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\cdot\sqrt[3]{x}+y\cdot\sqrt[3]{y}}{x^2+|y|+y(x+y)}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

26) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^4y^6}{\ln(\cos(x^2+y^6))} = 0$

27) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{1}{x^6+y^6}\cdot\ln\left(\frac{x^6+y^6+x^6y^7}{x^6+y^6}\right) = 0$

28) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\sin(xy^2)}{x^2-xy^3+y^4} = 0$

29) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\sin(xy^2)}{x^2-xy^2+y^4} = 0$

30) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\sin(xy^2)}{x^2-xy^2+y^4}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

31) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x\sin(xy^2)}{x^2-2xy^2+y^4}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

32) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^{x^2+y^6}-1+x^3}{x^2+y^6} = 1$

33) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^{x^2-y^6}-1}{x^2-y^6} = 1$

34) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{e^{x^2-y^6}-1+x^3}{x^2-y^6}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

35) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(1+x^2)+\ln(1+y^2)}{\ln(1+x^2+y^2)} = 1$

36) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(1+x^3)+\ln(1+y^3)}{\ln(1+x^3+y^3)}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

37) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^5+y^5}{x^3+y^3} = 0$

38) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(1+x^5+y^5)}{\ln(1+x^3+y^3)} = 0$

39) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{\ln(1+x^5)+\ln(1+y^5)}{\ln(1+x^3+y^3)}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

40) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{x^8+y^8}{x^2y^2+x^{16}+y^{16}}$ $\boxed{\text{NON ESISTE}}$

41) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{(x^2+y^2)^{x^2+y^2}-1}{x^2+y^2} = -\infty$

42) $\displaystyle\lim_{(x,y)\to(0,0)} \frac{|xy|^{|xy|}-1}{\sqrt{x^2+y^2}} = 0$

43) Data $f(x,y) = x^y$, calcolarne il limite per $(x,y)\to(0,0)$ (o dimostrare che non esiste), prima considerandola nel suo dominio naturale $\Omega = \{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x>0\}$, poi restringendola all'insieme $K = \{(x,y)\in\mathbb{R}^2 \mid x>|y|\}$.

[Risposta: su K il limite vale 1, su Ω invece non esiste]