Matematica ed elementi di statistica
Corso di laurea in Scienze e tecnologie per i beni culturali - a.a. 2014-15
Esercizi 6: Limiti

Calcolare i seguenti limiti:

1. $\lim_{x\to 2^+} \frac{3-2x}{2-x}$ $[+\infty]$
2. $\lim_{x\to -3^-} \frac{-x+2}{x-3}$ $[-\infty]$
3. $\lim_{x\to 2^-} \frac{x-1}{x-2}$ $[-\infty]$
4. $\lim_{x\to 2^+} \sqrt{\frac{3x}{x-2}}$ $[+\infty]$
5. $\lim_{x\to 1^-} \ln\left(\frac{1-x}{x+4}\right)$ $[-\infty]$
6. $\lim_{x\to 1^+} e^{\frac{x+2}{x-1}}$ $[+\infty]$
7. $\lim_{x\to 1^-} e^{\frac{x+2}{x-1}}$ $[0]$
8. $\lim_{x\to +\infty} \frac{\sqrt{x^2+8}}{2x-7}$ $\left[\frac{1}{2}\right]$
9. $\lim_{x\to -\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x+1}$ $[-1]$
10. $\lim_{x\to +\infty} \ln\left(\frac{2x+5}{x+1}\right)$ $[\ln 2]$
11. $\lim_{x\to -\infty} \ln\left(\frac{x^2-5x}{1-x}\right)$ $[+\infty]$
12. $\lim_{x\to -\infty} \ln(-x^3-4x^2+2)$ $[+\infty]$
13. $\lim_{x\to -\infty} e^{\frac{x^2+1}{x-1}}$ $[0]$
14. $\lim_{x\to +\infty} e^{\frac{x^3+2}{x^2-1}}$ $[+\infty]$
15. $\lim_{x\to 3^-} \frac{x-1}{x^2-8x+15}$ $[+\infty]$
16. $\lim_{x\to -5^-} \frac{x-1}{x^2+3x-10}$ $[-\infty]$
17. $\lim_{x\to -\infty} \frac{5x^3-6x^2+7x-1}{8x^3+x-3}$ $\left[\frac{5}{8}\right]$
18. $\lim_{x\to -2^-} \frac{x^2+5x+6}{x^2+4x+4}$ $[-\infty]$
19. $\lim_{x\to +\infty} \frac{6x^3-x^2+7}{8x^3-2x^2+x-1}$ $\left[\frac{3}{4}\right]$
20. $\lim_{x\to -3^+} \frac{x^2+5x+6}{x^2+6x+9}$ $[-\infty]$
21. $\lim_{x\to -\infty} \frac{6x^3-x^2+7}{8x^4-2x^3+9x^2-1}$ $[0]$
22. $\lim_{x\to +\infty} \frac{3x^3-5x^2-2}{5x^3-2x^2-7x-1}$ $\left[\frac{3}{5}\right]$
23. $\lim_{x\to 0} \frac{x^3+3x^2+x}{x^2-4x}$ $\left[-\frac{1}{4}\right]$
24. $\lim_{x\to 4} \frac{x^2-7x+12}{x^2+x-20}$ $\left[\frac{1}{9}\right]$

25. $\lim_{x\to+\infty} \frac{7x^3-2x^2+x-8}{9x^4-3x^3+10x^2-2}$ $[0]$

26. $\lim_{x\to-\infty} \frac{-4x^3+6x^2+3}{10x^3-4x^2-9x-5}$ $\left[-\frac{2}{5}\right]$

27. $\lim_{x\to0} \frac{2x^3+6x^2-5x}{3x^2-4x}$ $\left[\frac{5}{4}\right]$

28. $\lim_{x\to5} \frac{x^2+x-30}{x^2-13x+40}$ $\left[-\frac{11}{3}\right]$

29. $\lim_{x\to+\infty} \frac{4x^3-x^2+2x+2}{7x^2+3x-1}$ $[+\infty]$

30. $\lim_{x\to-\infty} \frac{x^2+4x+3}{1-x}$ $[+\infty]$

31. $\lim_{x\to+\infty} \sqrt{x^2+4x+1}-x$ $[2]$

32. $\lim_{x\to-\infty} \left(\sqrt{x^2+6x}-\sqrt{x^2-3}\right)$ $[-3]$

33. $\lim_{x\to+\infty} \left(\sqrt{4x^2+1}-x\right)$ $[+\infty]$

34. $\lim_{x\to-\infty} \left(\sqrt{3-x}-\sqrt{1-x}\right)$ $[0]$

35. $\lim_{x\to0} \frac{\tan x}{x}$ $[1]$

36. $\lim_{x\to0^+} \frac{\sin x^3}{x^4}$ $[+\infty]$

37. $\lim_{x\to0^+} \frac{\sin\sqrt{x}}{3\sqrt{x}}$ $\left[\frac{1}{3}\right]$

38. $\lim_{x\to0} \frac{(\sin x)^2}{x}$ $[0]$

39. $\lim_{x\to0^-} \frac{\sin x}{x^4}$ $[-\infty]$

40. $\lim_{x\to0} \left(\frac{\sin 6x}{3x}-x^2\right)$ $[2]$

41. $\lim_{x\to0} \frac{3x+5\sin x}{4x+7\sin x}$ $\left[\frac{8}{11}\right]$

42. $\lim_{x\to\infty} \left(\frac{x-1}{x}\right)^{6x}$ $[e^{-6}]$

43. $\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{1}{x+2}\right)^{x}$ $[e]$

44. $\lim_{x\to\infty} \left(1-\frac{4}{x+3}\right)^{x+2}$ $[e^{-4}]$

45. $\lim_{x\to\infty} \left(1+\frac{1}{x-5}\right)^{3x}$ $[e^{3}]$

46. $\lim_{x\to0} \frac{\ln(1-7x)}{x}$ $[-7]$

47. $\lim_{x\to+\infty} \frac{ln^2(x+1)}{\sqrt{x+2}}$ $[0]$

48. $\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x}{\sqrt[3]{x^4+3}}$ $[+\infty]$

49. $\lim_{x\to+\infty} \frac{e^x+1}{e^x}$ $[1]$

50. $\lim_{x\to2^+} \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{2-x}}$ $[+\infty]$

51. $\lim_{x\to0} \ln\frac{1-x^2}{1+x^2}$ $[0]$

52. $\lim_{x\to+\infty} \ln\frac{1+x^2}{x^2-1}$ $[0]$

53. $\lim_{x\to-\infty} \ln\frac{1+x^2}{x^2-1}$ $[0]$

54. $\lim_{x\to 0} \frac{\sin 2x}{x\cos x}$ [2]

55. $\lim_{x\to 1} \frac{\sqrt{x}-1}{x-1}$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

56. $\lim_{x\to +\infty} \frac{3e^x-5}{1+4e^x}$ $\left[\frac{3}{4}\right]$

57. $\lim_{x\to -\infty} \frac{3e^x-5}{1+4e^x}$ $[-5]$

58. $\lim_{x\to 1^-} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1-3x}{1-x}}$ $[+\infty]$

59. $\lim_{x\to 1^+} \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1-3x}{1-x}}$ $[0]$

60. $\lim_{x\to 2} \frac{2x^2-x-6}{x-2}$ [7]

61. $\lim_{x\to +\infty} \frac{\ln x^2}{e^x}$ [0]

62. $\lim_{x\to +\infty} \frac{3e^4+x}{e^x}$ [0]

63. $\lim_{x\to +\infty} \frac{2^{3x-1}}{x^3+7}$ $[+\infty]$

64. $\lim_{x\to \left(\frac{\pi}{2}\right)^-} e^{\tan x}$ $[+\infty]$

65. $\lim_{x\to \left(\frac{\pi}{2}\right)^+} e^{\tan x}$ [0]

66. $\lim_{x\to 0} \frac{3\sin x+2x}{x}$ [5]

67. $\lim_{x\to 0^+} \frac{log^2 x+logx}{2log^2 x+3}$ $\left[\frac{1}{2}\right]$

68. $\lim_{x\to +\infty} \frac{\log(x+1)}{\log(x+3)}$ [1]

69. $\lim_{x\to +\infty} \frac{1-4^x}{1-2^x}$ $[+\infty]$

70. $\lim_{x\to 0} \frac{sin^2 x}{1-cos^3 x}$ $\left[\frac{2}{3}\right]$