

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Klasse 11

Bestimme mit Hilfe der Grenzwertsätze die folgenden Grenzwerte; es liegt jeweils der Definitionsbereich des Terms zugrunde:

1. $\lim_{x \rightarrow \infty} 2,5 =$

2. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x} =$

3. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x} =$

4. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(-\frac{1}{x} \right) =$

5. $\lim_{x \rightarrow \infty} x^{-2} =$

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(-x^{-2} \right) =$

7. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5}{x^3} =$

8. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(-\frac{2\pi}{x^5} \right) =$

9. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x-1} =$

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{2}{x^2} \right) =$

11. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x+2}{4x-5} =$

12. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + x}{7x^2 - 3x + 1} =$

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Klasse 11

$$13. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 + 1}{x^3} =$$

$$14. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{1}{x^5} \right) \left(7 - \frac{6}{x^3} \right) =$$

$$15. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-2x^2 + 10x}{x^2 + 5} =$$

$$16. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^2 - 4x + 1}{x^3 + 3x + 4} =$$

$$17. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 1}{3x + 1} \cdot \frac{6x^2 - 7}{x^2 + 4} \right) =$$

$$18. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^3 - 1}{x^2 - 1} \cdot \frac{x + 1}{1 + x^3} \right) =$$

$$19. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{x - 1}{1 - 2x} \right) =$$

$$20. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - 2^x}{2^x} =$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1 - 2^x}{2^x} =$$

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Klasse 11

$$21. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x =$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x =$$

$$22. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} 3,8^x =$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} 3,8^x =$$

$$23. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{0,6^x - 1}{1 - 0,6} \cdot 8 =$$

$$24. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{x} =$$

$$25. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{x}} =$$

$$26. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{x^5} - \frac{1}{x^{23}} \right) =$$

$$27. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{1+x}} =$$

$$28. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{4 - \frac{25}{x^2}} =$$

$$29. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{x+1}}{x-1} =$$

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Klasse 11

$$30. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + 2\sqrt{x}}{3x - \sqrt{x}} =$$

$$31. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 + \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1} =$$

$$32. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 3}{\sqrt{1 + x^2}} =$$

$$33. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{16x^2 + 25} + 3x}{1 - 2x} =$$

$$34. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right) =$$

$$35. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{3x + 1}{7x^2 + x + 2} \cdot \frac{1}{\sqrt{x^4 + 1}} \right) =$$

$$36. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4}{x^2} \cdot \cos\left(\frac{1}{2}\pi x\right) \right) =$$

$$37. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{2x - 1}{5x^2 + 1} \cdot \sin 2x \right) =$$

$$38. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{x} \sqrt{1 + \sin x} \right) =$$

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Klasse 11

$$39. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} (\sin^2 x + \cos^2 x) =$$

$$40. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} =$$

$$41. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{x} =$$

$$42. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x^2} =$$

$$43. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \left(2x \cdot \sin \frac{1}{x} \right) =$$

$$44. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos x}{2^x} =$$

$$45. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x + \sin x} =$$

$$46. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + 2 \sin x}{x} =$$

$$47. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x}{x + \sin x} =$$

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Klasse 11

$$48. \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{x - \cos x} =$$

$$49. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x}{x + \cos x} =$$

$$50. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x}{\cos x - x} =$$

$$51. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + 2x - 3(\sin x)^2}{3x - 5x^2} =$$

$$52. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x - 1}{5x^2 + 1} \cdot \sqrt{3 + \sin 2x} =$$

$$53. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^2 + \cos x}{3x} =$$

$$54. \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1 - |x|}{2|x| + 3} =$$

Grenzwerte von Funktionen für $x \rightarrow \pm \infty$

Klasse 11

Nicht existierende Grenzwerte (unbestimmte Divergenz)

60. $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \sin x =$

61. $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \cos x =$

62. $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \sin 2x =$

63. $\lim_{x \rightarrow \pm \infty} (3 \cdot \sin^3 x) =$

64. $\lim_{x \rightarrow \infty} (x \cdot \sin x) =$

65. $\lim_{x \rightarrow \infty} (2^x \cdot \sin x) =$

66. $\lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 \cdot \cos x) =$

67. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{2 + \sin x} =$

68. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3}{2 + \cos x} =$

69. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4}{3 - \cos x} =$

70. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x}{4 - 2 \cos 4x} =$

71. $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sin x + \frac{\sin x}{\sqrt{x}} \right) =$