

Übungsaufgaben zur Bestimmung von Grenzwerten * Jahrgangsstufe 11

Berechnen Sie - falls vorhanden - folgende Grenzwerte! Geben Sie gegebenenfalls den links- und rechtsseitigen Grenzwert an!

1. $\lim_{x \rightarrow 3} \operatorname{sgn}(x^2 - 1)$

2. $\lim_{x \rightarrow 3} \operatorname{sgn}(3 - x)$

3. $\lim_{x \rightarrow -1} (x + 1) \cdot \operatorname{sgn}(x^2 - 1)$

4. $\lim_{x \rightarrow -1} \operatorname{sgn}(x + 1)^2$

5. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x-1|}{x^2-1}$

6. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\operatorname{sgn}(3-x)}{|x-3|}$

7. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2-9}{9-x^2}$

8. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2-18}{(x+2)^2}$

9. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x^2-2}{2x+3}$

10. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x-3}{8+x^2}$

11. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-x-2}{x^3-3x-2}$

12. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2-9x}{x^2+3x}$

13. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^5-2x}{x^3-2x^2+x}$

14. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3+2x^2-4x-8}{2x^2+8x+8}$

15. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2-x-6}{x^4-3x^2-4}$

16. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^4-16}{x^2-2}$

17. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \sin(3x)}{5x}$

18. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2 \tan(3x)}{5x}$

19. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{2x^3+11x^2+20x+12}{5x^3+18x^2+12x-8}$

20. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3+2x^2-4x-8}{x^2-4x+4}$

21. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(x) \cdot x}{\sin(2x)}$

22. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^2}{\sin(3x) \cdot \tan(5x)}$

23. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x)}{3x^2}$

24. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x+3x^2}{5 \sin(6x)}$

Lösungen:

- | | | | | | |
|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| 1) 1 | 2) ∓ 1 | 3) 0 | 4) 1 | 5) $\pm \frac{1}{2}$ | 6) $\mp \infty$ |
| 7) -4 | 8) 2 | 9) $-\infty$ | 10) 0 | 11) $\frac{1}{3}$ | 12) -3 |
| 13) $\pm \infty$ | 14) -2 | 15) $\frac{1}{4}$ | 16) 0 | 17) $\frac{6}{5}$ | 18) $\frac{6}{5}$ |
| 19) $\frac{1}{12}$ | 20) $\pm \infty$ | 21) $\frac{1}{2}$ | 22) $\frac{2}{15}$ | 23) $\pm \infty$ | 24) $\frac{1}{15}$ |