Online-Test - Grenzwerte und Asymptoten

Klasse: Qualifikationsphase Abitur · 10

Aufgabe 1 $\lim_{x\to\infty} \frac{1}{x} =$

- ◯ **A.** 0
- ◯ **B.** 1
- ◯ **C.** ∞
- ◯ **D.** nicht definiert

Aufgabe 2 $\lim_{x\to\infty} \frac{4x^2+1}{2x^2-3} =$

- ◯ **A.** 0
- ◯ **B.** 2
- ◯ **C.** 4
- ◯ **D.** ∞

Aufgabe 3 Bei $f(x) = \frac{x}{x-3}$ liegt bei $x = 3$

- ◯ **A.** eine hebbare Lücke
- ◯ **B.** eine Polstelle
- ◯ **C.** eine Nullstelle
- ◯ **D.** ein Extremum

Aufgabe 4 Die schiefe Asymptote von $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$ ist

- ◯ **A.** $y = x$
- ◯ **B.** $y = x - 1$
- ◯ **C.** $y = x + 1$
- ◯ **D.** $y = 1$

Aufgabe 5 $\lim_{x\to\infty} x\,\mathrm{e}^{-x} =$

- ◯ **A.** 0
- ◯ **B.** 1
- ◯ **C.** ∞
- ◯ **D.** $-\infty$

Aufgabe 6 $f(x) = \frac{x^2-9}{x-3}$ hat bei $x = 3$

- ◯ **A.** eine Polstelle
- ◯ **B.** eine hebbare Lücke
- ◯ **C.** eine Nullstelle

- ◯ **D.** nichts Besonderes

Aufgabe 7 $\lim_{x\to\infty} \mathrm{e}^{-2x} =$

- ◯ **A.** 0
- ◯ **B.** 1
- ◯ **C.** ∞
- ◯ **D.** -2

Aufgabe 8 Waagerechte Asymptote von $f(x) = 2 + \frac{1}{x}$

- ◯ **A.** $y = 0$
- ◯ **B.** $y = 2$
- ◯ **C.** $y = 1$
- ◯ **D.** $x = 0$

Aufgabe 9 Eine Funktion ist stetig an x_0, wenn

- ◯ **A.** f(x0) existiert
- ◯ **B.** links- und rechtsseitiger Grenzwert gleich $f(x_0)$ sind
- ◯ **C.** f(x0)=0
- ◯ **D.** f'(x0)=0

Aufgabe 10 $\lim_{x\to\infty} \frac{\ln x}{x} =$

- ◯ **A.** 0
- ◯ **B.** 1
- ◯ **C.** ∞
- ◯ **D.** nicht existent

Antwortbogen - Grenzwerte und Asymptoten

Klasse: Qualifikationsphase Abitur

Aufgabe	Lösung	Erklärung
1	**A**	Nenner wächst.
2	**B**	Quotient der Leitkoeffizienten.
3	**B**	Zähler 3 ≠ 0.
4	**B**	$x^2 = (x+1)(x-1)+1$.
5	**A**	e dominiert.
6	**B**	Kürzen ergibt x+3.
7	**A**	Exponent geht gegen $-\infty$.
8	**B**	1/x→0.
9	**B**	Definition.
10	**A**	x wächst schneller.