Online-Test - Differenzierbarkeit und Mittelwertsatz

Klasse: Studium 1 Semester · 10

Aufgabe 1 $(x^3)' =$

- ◯ **A.** x^2
- ◯ **B.** $3x$
- ◯ **C.** $3x^2$
- ◯ **D.** $x^4/4$

Aufgabe 2 $\frac{d}{dx}(\sin x \cdot e^x) =$

- ◯ **A.** $\cos x \cdot e^x$
- ◯ **B.** $(\cos x + \sin x)e^x$
- ◯ **C.** $\cos x$
- ◯ **D.** $-\sin x\, e^x$

Aufgabe 3 Differenzierbar in a bedeutet notwendig:

- ◯ **A.** unstetig in a
- ◯ **B.** stetig in a
- ◯ **C.** $f(a) = 0$
- ◯ **D.** $f'(a) = 0$

Aufgabe 4 $f(x) = |x|$ in $x = 0$ ist:

- ◯ **A.** differenzierbar
- ◯ **B.** nicht stetig
- ◯ **C.** stetig, nicht differenzierbar
- ◯ **D.** konstant

Aufgabe 5 $\frac{d}{dx}\ln(x^2) =$

- ◯ **A.** $\frac{1}{x^2}$
- ◯ **B.** $\frac{2}{x}$
- ◯ **C.** $\frac{1}{x}$
- ◯ **D.** $2x$

Aufgabe 6 Der Mittelwertsatz liefert eine Stelle ξ mit:

- ◯ **A.** $f'(\xi) = 0$
- ◯ **B.** $f'(\xi) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$

- ◯ **C.** $f(\xi) = 0$
- ◯ **D.** $f''(\xi) = 0$

Aufgabe 7 $\lim_{x \to 0} \frac{\sin x}{x}$ mit L'Hospital:

- ◯ **A.** $\lim \frac{\cos x}{1} = 1$
- ◯ **B.** 0
- ◯ **C.** ∞
- ◯ **D.** existiert nicht

Aufgabe 8 $f' > 0$ auf I bedeutet:

- ◯ **A.** f fällt streng
- ◯ **B.** f wächst streng
- ◯ **C.** f konstant
- ◯ **D.** f hat Extremum

Aufgabe 9 $(\arctan x)' =$

- ◯ **A.** $\frac{1}{1+x^2}$
- ◯ **B.** $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$
- ◯ **C.** $\frac{1}{x}$
- ◯ **D.** $\sec^2 x$

Aufgabe 10 Für ein Extremum im Inneren gilt notwendig:

- ◯ **A.** $f'' = 0$
- ◯ **B.** $f'(x_0) = 0$
- ◯ **C.** $f(x_0) = 0$
- ◯ **D.** $f' > 0$

Antwortbogen - Differenzierbarkeit und Mittelwertsatz

Klasse: Studium 1 Semester

Aufgabe	Lösung	Erklärung
1	**C**	Potenzregel.
2	**B**	Produktregel.
3	**B**	Satz.
4	**C**	Knick.
5	**B**	Kettenregel.
6	**B**	Tangente parallel zur Sekante.
7	**A**	Typ $\frac{0}{0}$.
8	**B**	Monotonie.
9	**A**	Umkehrregel.
10	**B**	Fermat.