Online-Test - Produktregel, Kettenregel und weitere Ableitungsregeln

Klasse: Qualifikationsphase Abitur · 10

Aufgabe 1 Die Ableitung von $f(x) = x\,\mathrm{e}^{x}$ ist

- ◯ **A.** e^{x}
- ◯ **B.** $x\,\mathrm{e}^{x}$
- ◯ **C.** $(x+1)\mathrm{e}^{x}$
- ◯ **D.** $(1-x)\mathrm{e}^{x}$

Aufgabe 2 Die Ableitung von $f(x) = \mathrm{e}^{3x}$ ist

- ◯ **A.** e^{3x}
- ◯ **B.** $3x\,\mathrm{e}^{3x-1}$
- ◯ **C.** $3\mathrm{e}^{3x}$
- ◯ **D.** $\frac{1}{3}\mathrm{e}^{3x}$

Aufgabe 3 Die Ableitung von $f(x) = (2x+1)^{5}$ ist

- ◯ **A.** $5(2x+1)^{4}$
- ◯ **B.** $10(2x+1)^{4}$
- ◯ **C.** $2(2x+1)^{4}$
- ◯ **D.** $5(2x+1)$

Aufgabe 4 Die Ableitung von $f(x) = \sin(x^{2})$ ist

- ◯ **A.** $\cos(x^{2})$
- ◯ **B.** $2x\cos(x^{2})$
- ◯ **C.** $2x\sin(x^{2})$
- ◯ **D.** $-2x\cos(x^{2})$

Aufgabe 5 Die Ableitung von $f(x) = \ln(x^{2}+1)$ ist

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

Aufgabe 6 Die Quotientenregel lautet

- ◯ **A.** $\frac{u'v+uv'}{v^{2}}$

- ◯ **B.** $\frac{u'v-uv'}{v^2}$
- ◯ **C.** $\frac{u'}{v'}$
- ◯ **D.** $\frac{uv'-u'v}{v^2}$

Aufgabe 7 Die Ableitung von $f(x) = x^2 \sin x$ an der Stelle $x = 0$ ist

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

Aufgabe 8 Die Ableitung von $f(x) = \sqrt{2x+1}$ ist

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

Aufgabe 9 Die Tangente an f bei x_0 hat die Steigung

- ◯ **A.** $f(x_0)$
- ◯ **B.** $f'(x_0)$
- ◯ **C.** $f''(x_0)$
- ◯ **D.** $\frac{f(x_0)}{x_0}$

Aufgabe 10 $F(x) = \frac{1}{2}\mathrm{e}^{2x}$ ist Stammfunktion von

- ◯ **A.** e^{2x}
- ◯ **B.** $2\mathrm{e}^{2x}$
- ◯ **C.** $\frac{1}{4}\mathrm{e}^{2x}$
- ◯ **D.** $x\,\mathrm{e}^{2x}$

Antwortbogen - Produktregel, Kettenregel und weitere Ableitungsregeln

Klasse: Qualifikationsphase Abitur

Aufgabe	Lösung	Erklärung
1	**C**	Produktregel: e^x + x e^x.
2	**C**	Kettenregel: innere Ableitung 3.
3	**B**	$5(2x+1)^4 \cdot 2$.
4	**B**	Äußere cos(x²), innere 2x.
5	**B**	Äußere 1/z, innere 2x.
6	**B**	Zähler: u'v minus uv'.
7	**A**	$f'(x) = 2x\sin x + x^2\cos x$, also $f'(0) = 0$.
8	**A**	$\frac{1}{2}(2x+1)^{-1/2} \cdot 2$.
9	**B**	Ableitung = Tangentensteigung.
10	**A**	Kettenregel beim Ableiten.