Online-Test - Taylorreihen und Potenzreihen

Klasse: Studium 1 Semester · 10

Aufgabe 1 Das Taylorpolynom T_2 von e^x um 0 ist:

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

Aufgabe 2 $\sin x$ enthält in der Reihe um 0 nur:

- ◯ **A.** gerade Potenzen
- ◯ **B.** ungerade Potenzen
- ◯ **C.** alle Potenzen
- ◯ **D.** Konstanten

Aufgabe 3 Konvergenzradius von $\sum x^k$:

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

Aufgabe 4 Konvergenzradius von $\sum \frac{x^k}{k!}$:

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

Aufgabe 5 Konvergenzradius von $\sum k! x^k$:

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

Aufgabe 6 Gliedweises Ableiten einer Potenzreihe ist erlaubt:

- ◯ **A.** nie

- ◯ **B.** nur auf dem Rand
- ◯ **C.** innerhalb des Konvergenzradius
- ◯ **D.** nur für Polynome

Aufgabe 7 $\frac{1}{1-x}$ als Reihe gilt für:

- ◯ **A.** alle x
- ◯ **B.** $|x|$
- ◯ **C.** $x > 1$
- ◯ **D.** $x \neq 1$

Aufgabe 8 Das Lagrange-Restglied R_n enthält:

- ◯ **A.** $f^{(n)}(\xi)$
- ◯ **B.** $f^{(n+1)}(\xi)$
- ◯ **C.** $f(\xi)$
- ◯ **D.** $f'(\xi)$

Aufgabe 9 $\cos x$ um 0, Koeffizient von x^2:

- ◯ **A.** $\frac{1}{2}$
- ◯ **B.** $-\frac{1}{2}$
- ◯ **C.** -1
- ◯ **D.** 0

Aufgabe 10 $\ln(1+x) =$

- ◯ **A.** $x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots$
- ◯ **B.** $x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots$
- ◯ **C.** $1 + x + \frac{x^2}{2} + \dots$
- ◯ **D.** $x - x^2 + x^3 - \dots$

Antwortbogen - Taylorreihen und Potenzreihen

Klasse: Studium 1 Semester

Aufgabe	Lösung	Erklärung
1	**C**	$\frac{f''(0)}{2!} = \frac{1}{2}$.
2	**B**	Ungerade Funktion.
3	**B**	Geometrische Reihe.
4	**C**	Exponentialreihe.
5	**D**	Quotient $\to 0$.
6	**C**	Satz.
7	**B**	Konvergenzradius 1.
8	**B**	Definition.
9	**B**	$-\frac{x^2}{2}$.
10	**B**	Alternierend.