

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 4

Aufgabe 4.1.1: Für welche $x \in \mathbf{R}$ konvergiert die Reihe:

$$\sum_{i=4}^{\infty} 3 \cdot \left(\frac{i \cdot x}{8}\right)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in \left[-\frac{5}{6}, \frac{11}{6}\right]$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in \left(-\frac{1}{8}, \frac{1}{8}\right)$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in (-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in (0, 1)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in [-8, 8]$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in (-8, 8)$ | <input type="checkbox"/> 7 $x = 0$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in \left(-\frac{5}{6}, \frac{11}{6}\right)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in [-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in \mathbf{R}$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in [-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in \left[-\frac{1}{8}, \frac{1}{8}\right)$ |

Aufgabe 4.1.2: Für welche $x \in \mathbf{R}$ konvergiert die Reihe:

$$\sum_{i=3}^{\infty} \frac{x^i}{2 \cdot i + 5} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ | <input type="checkbox"/> 2 $x = 0$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in [-3, 3)$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in [-1, 1)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in [-3, 3]$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in \mathbf{R}$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \in (-2, 2)$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in [-5, 5]$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in (-3, 3]$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in (-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in (-5, 5)$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in [-2, 2)$ |

Aufgabe 4.1.3: Für welche $x \in \mathbf{R}$ konvergiert die Reihe

$$\sum_{i=4}^{\infty} \frac{5}{i^6} \cdot \left(\frac{8}{x}\right)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in [-8, 8]$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \leq \frac{-1}{8}$ oder $x > \frac{1}{8}$ | <input type="checkbox"/> 3 $x < \frac{-1}{8}$ oder $x > \frac{1}{8}$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in (-1, 1)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in \left[-\frac{1}{8}, \frac{1}{8}\right)$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \leq -8$ oder $x > 8$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \leq -8$ oder $x \geq 8$ | <input type="checkbox"/> 8 $x < \frac{-1}{8}$ oder $x \geq \frac{1}{8}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x < -8$ oder $x \geq 8$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in (-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in \mathbf{R}$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in [-1, 1]$ |

Aufgabe 4.1.4: Für welche $x \in \mathbf{R}$ konvergiert die Reihe:

$$\sum_{i=2}^{\infty} \frac{(2 \cdot x - 6)^i}{i^2} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $x = 3$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in (-2, 2)$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in (-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in \left(\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in (-2, 4)$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in \left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \in (-2, 2]$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in \mathbf{R}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in [-2, 4]$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in [-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 11 $x = 0$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in \left[\frac{5}{2}, \frac{7}{2}\right]$ |

Aufgabe 4.1.5: Für welche $x \in \mathbf{R}$ konvergiert die Reihe:

$$\sum_{i=8}^{\infty} (4 \cdot i + 7) \cdot (3 \cdot x + 2)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in (-4, 4]$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in (-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in [-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in [-1, 1]$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in (-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 6 $x = \frac{2}{3}$ | <input type="checkbox"/> 7 $x = 0$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in \left[-1, \frac{11}{3}\right]$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in (-8, 8)$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in \left[-1, \frac{-1}{3}\right]$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in \left(-1, \frac{11}{3}\right)$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in \left(-1, \frac{-1}{3}\right)$ |

Aufgabe 4.1.6: Für welche $x \in \mathbf{R}$ konvergiert die Reihe:

$$\sum_{i=8}^{\infty} \frac{(2 \cdot x)^{\frac{i}{6}}}{8} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

1 $x \in (-\frac{1}{8}, \frac{1}{8})$

2 $x \in [0, \frac{1}{2})$

3 $x = 0$

4 $x \in [0, 1)$

5 $x \in [-1, \frac{5}{3}]$

6 $x \in [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$

7 $x \in (-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

8 $x \in [-\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

9 $x \in [-1, 1]$

10 $x \in \mathbf{R}$

11 $x \in (-1, \frac{5}{3})$

12 $x \in (0, \frac{1}{2})$

Allgemeine Hinweise:

Bei weiteren Fragen, wenden Sie sich bitte an W. Schmid (sltsoftware@yahoo.de).

Weitere Hinweise finden Sie auf unserer Veranstaltungswebseite unter: <http://www.vorkurs.de.vu>