

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 4

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

$$\sum_{i=2}^{\infty} \frac{(2 \cdot x)^{\frac{i}{6}}}{5} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

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

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=3}^{\infty} \frac{x^i}{3 \cdot i + 4} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=2}^{\infty} \frac{3}{i^6} \cdot \left(\frac{8}{x}\right)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=7}^{\infty} \frac{(5 \cdot x - 9)^i}{i^2} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=6}^{\infty} (3 \cdot i + 7) \cdot (6 \cdot x + 6)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

1 $x \in (-1, 1)$

2 $x \in (\frac{-2}{3}, \frac{5}{3})$

3 $x \in [\frac{-2}{3}, \frac{5}{3}]$

4 $x \in [-1, 1)$

5 $x \in (-3, 3]$

6 $x \in (-1, 1]$

7 $x = 1$

8 $x \in [-1, 1]$

9 $x \in [-\frac{1}{3}, \frac{1}{3})$

10 $x \in (\frac{-7}{6}, \frac{-5}{6})$

11 $x \in [\frac{-7}{6}, \frac{-5}{6}]$

12 $x \in \mathbf{R}$

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>