

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 4

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

$$\sum_{i=5}^{\infty} \frac{(4 \cdot x - 10)^i}{i^2} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in [-10, 10]$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in [-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in (-5, 5)$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in (-1, 1)$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in [-\frac{6}{5}, \frac{14}{5}]$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in \mathbf{R}$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \in [-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in (-\frac{6}{5}, \frac{14}{5})$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in [\frac{9}{4}, \frac{11}{4}]$ | <input type="checkbox"/> 10 $x = \frac{5}{2}$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in (-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in (-4, 4]$ |

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

$$\sum_{i=6}^{\infty} 4 \cdot \left(\frac{i \cdot x}{7}\right)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=6}^{\infty} \frac{x^i}{5 \cdot i + 7} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=2}^{\infty} \frac{(3 \cdot x)^{\frac{i}{4}}}{6} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=2}^{\infty} (5 \cdot i + 12) \cdot (5 \cdot x + 4)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in (-5, 5]$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in [-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 3 $x = \frac{4}{5}$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in (-1, -\frac{3}{5})$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in (-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in [-1, -\frac{3}{5}]$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \in (-\frac{7}{5}, \frac{17}{5})$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in [-\frac{7}{5}, \frac{17}{5}]$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x = 0$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in [-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in (-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in \mathbf{R}$ |

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

$$\sum_{i=4}^{\infty} \frac{4}{i^6} \cdot \left(\frac{11}{x}\right)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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>