

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 4

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

$$\sum_{i=9}^{\infty} \frac{(4 \cdot x - 8)^i}{i^2} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=7}^{\infty} 4 \cdot \left(\frac{i \cdot x}{11}\right)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in (-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in (-\frac{1}{11}, \frac{1}{11})$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in (0, 1)$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in (-1, 1]$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in [-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in (\frac{-7}{4}, \frac{15}{4})$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \in [\frac{-7}{4}, \frac{15}{4}]$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in (-11, 11)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in [-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in [-\frac{1}{11}, \frac{1}{11}]$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in [-11, 11]$ | <input type="checkbox"/> 12 $x = 0$ |

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

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

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|--|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in [-4, 4]$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in [-\frac{1}{4}, \frac{1}{4}]$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in \mathbf{R}$ | <input type="checkbox"/> 4 $x = 0$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in (-4, 4]$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in (-4, 4)$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \in [-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in [-4, 4)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in (-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in [-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 11 $x \in (-1, 1]$ | <input type="checkbox"/> 12 162 |

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

$$\sum_{i=7}^{\infty} \frac{4}{i^4} \cdot \left(\frac{11}{x}\right)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=8}^{\infty} \frac{(5 \cdot x)^{\frac{1}{4}}}{12} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=6}^{\infty} (5 \cdot i + 10) \cdot (5 \cdot x + 5)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

1 $x \in (-5, 5]$

2 $x \in [-1, 1]$

3 $x \in (\frac{-6}{5}, \frac{-4}{5})$

4 $x \in (-1, 3)$

5 $x \in [\frac{-6}{5}, \frac{-4}{5}]$

6 $x \in [-1, 3]$

7 $x \in [-1, 1)$

8 $x \in [-\frac{1}{5}, \frac{1}{5})$

9 $x \in (-6, 6)$

10 $x \in (-1, 1)$

11 $x = 0$

12 $x \in (-1, 1]$

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>