

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 4

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

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

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $x \in \mathbf{R}$ | <input type="checkbox"/> 2 $x \in [-\frac{1}{9}, \frac{1}{9})$ | <input type="checkbox"/> 3 $x \in [-\frac{5}{4}, \frac{13}{4}]$ | <input type="checkbox"/> 4 $x \in (-1, 1]$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $x \in (0, 1)$ | <input type="checkbox"/> 6 $x \in (-\frac{1}{9}, \frac{1}{9})$ | <input type="checkbox"/> 7 $x \in [-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 8 $x \in [-9, 9]$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $x \in (-1, 1)$ | <input type="checkbox"/> 10 $x \in [0, 1)$ | <input type="checkbox"/> 11 $x = 0$ | <input type="checkbox"/> 12 $x \in (-\frac{5}{4}, \frac{13}{4})$ |

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

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

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=5}^{\infty} (2 \cdot i + 6) \cdot (3 \cdot x + 4)^i ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

$$\sum_{i=6}^{\infty} \frac{x^i}{3 \cdot i + 3} ?$$

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

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

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

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

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

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

Gesucht ist der maximale Bereich in dem die Reihe konvergiert.

1 $x \in [-\frac{1}{2}, \frac{13}{6}]$

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

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

4 $x \in (-\frac{1}{2}, \frac{13}{6})$

5 $x \in [0, \frac{1}{5})$

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

7 $x \in [-\frac{1}{5}, \frac{1}{5})$

8 $x \in \mathbf{R}$

9 $x = \frac{1}{5}$

10 $x \in (-\frac{1}{8}, \frac{1}{8})$

11 $x \in [0, 1)$

12 $x = 0$

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>