

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 13

Aufgabe 13.1.1: Gegen welchen reellen Wert konvergiert die folgende Reihe?

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n 6^{2n}}{4 \cdot (2n)!}$$

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\cos(\frac{3}{2}) - (-17)$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{1}{4}((\sin 6) - (1))$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{1}{4} \cos 6$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{1}{4} \sin 6$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\sin \frac{3}{2}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\sin(\frac{3}{2}) - (-17)$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1}{4}((\sin 6) - (-17))$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{1}{4}((\cos 6) - (-17))$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\cos(\frac{3}{2}) - (1)$ | <input type="checkbox"/> 10 Die Reihe divergiert | <input type="checkbox"/> 11 $\cos \frac{3}{2}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{1}{4}((\cos 6) - (1))$ |

Aufgabe 13.1.2: Gegeben sei die Folge $a_n = \frac{30+3n}{n+4}$, $n \in \mathbb{N}$. Finden Sie den Grenzwert a von a_n und finden Sie für alle $0 < \varepsilon < 1$ das minimale m (abhängig von ε), für das $|a_m - a| \leq \varepsilon$ gilt. Bitte beachten Sie, dass $\lceil x \rceil$ die Zahl $z \in \mathbb{Z}$ ist, für die gilt $z \geq x$ und z minimal.

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $m = \lceil \varepsilon \rceil$ | <input type="checkbox"/> 2 $m = \lceil \frac{10}{\varepsilon} - 10 \rceil$ | <input type="checkbox"/> 3 $m = \lceil \frac{10}{\varepsilon} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 4 $m = \lceil \frac{1}{\varepsilon} \rceil$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $m = \lceil \frac{1}{\varepsilon} - 10 \rceil$ | <input type="checkbox"/> 6 $m = \lceil \frac{6}{\varepsilon} - 4 \rceil$ | <input type="checkbox"/> 7 Folge divergiert | <input type="checkbox"/> 8 $m = \lceil \frac{6}{\varepsilon} - 10 \rceil$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $m = \lceil \frac{14}{\varepsilon} - 10 \rceil$ | <input type="checkbox"/> 10 $m = \lceil \frac{6}{\varepsilon} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 11 $m = \lceil \frac{14}{\varepsilon} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 12 $m = \lceil \frac{\varepsilon}{4} \rceil$ |

Aufgabe 13.1.3: Gegen welchen reellen Wert konvergiert die folgende Reihe?

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-49)^n}{(2n)!}$$

- | | | | |
|---|---------------------------------------|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $-e^{49}$ | <input type="checkbox"/> 2 e^{49} | <input type="checkbox"/> 3 $\sin 49$ | <input type="checkbox"/> 4 $-\sin 7$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\cos 7$ | <input type="checkbox"/> 6 $\ln 49$ | <input type="checkbox"/> 7 $\cos 49$ | <input type="checkbox"/> 8 $-\ln 7$ |
| <input type="checkbox"/> 9 Die Reihe divergiert | <input type="checkbox"/> 10 $-\ln 49$ | <input type="checkbox"/> 11 $\sin 7$ | <input type="checkbox"/> 12 $-\cos 49$ |

Aufgabe 13.1.4: Gegen welchen reellen Wert konvergiert die folgende Reihe?

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{7^n}{n!}$$

- | | | | |
|---|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\ln(7)$ | <input type="checkbox"/> 2 $\cos(7) - 1$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{1}{1-7}$ | <input type="checkbox"/> 4 $e^7 + 8$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $e^7 - 32.5$ | <input type="checkbox"/> 6 Die Reihe divergiert | <input type="checkbox"/> 7 $e^7 + 32.5$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sin(7) + 1$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $e^7 - 1$ | <input type="checkbox"/> 10 $e^7 - 8$ | <input type="checkbox"/> 11 e^7 | <input type="checkbox"/> 12 7^2 |

Aufgabe 13.1.5: Gegeben sei die Folge $a_n = \frac{16(n^2+(-1)^n)}{4n^2+4}$, $n \in \mathbb{N}$. Finden Sie den Grenzwert a von a_n und finden Sie für alle $0 < \varepsilon < 1$ das minimale m (abhängig von ε), für das $|a_m - a| \leq \varepsilon$ gilt. Bitte beachten Sie, dass $\lceil x \rceil$ die Zahl $z \in \mathbb{Z}$ ist, für die gilt $z \geq x$ und z minimal.

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $m = 2\lceil \frac{\sqrt{\frac{8}{\varepsilon}-1}}{2} \rceil - 1$ | <input type="checkbox"/> 2 $m = \lceil \sqrt{\frac{8}{\varepsilon}} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 3 Folge divergiert | <input type="checkbox"/> 4 $m = \lceil \sqrt{\varepsilon} - 1 \rceil$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $m = \lceil \pm \sqrt{\frac{8}{\varepsilon}} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 6 $m = \lceil \frac{\varepsilon^2+1}{2} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 7 $m = 2\lceil (\frac{\pm \frac{8}{\varepsilon}-1}{2})^2 \rceil - 1$ | <input type="checkbox"/> 8 $m = \lceil \varepsilon^2 + 1 \rceil$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $m = \lceil \sqrt{\frac{8}{\varepsilon} - 1} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 10 $m = 2\lceil \frac{\pm \sqrt{\frac{8}{\varepsilon}-1}}{2} \rceil - 1$ | <input type="checkbox"/> 11 $m = \lceil \pm \sqrt{\frac{8}{\varepsilon} - 1} \rceil$ | <input type="checkbox"/> 12 $m = 2\lceil (\frac{\frac{8}{\varepsilon}-1}{2})^2 \rceil - 1$ |

Aufgabe 13.1.6: Gegen welchen reellen Wert konvergiert die folgende Reihe?

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{8 \cdot (-1)^n \cdot 6^{2n}}{(2n+1)!}$$

- | | | | |
|--|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $(2n+2) \cdot \cos 48$ | <input type="checkbox"/> 2 Die Reihe divergiert | <input type="checkbox"/> 3 $48 \sin 6$ | <input type="checkbox"/> 4 $(2n+2) \cdot 8 \cdot \sin 6$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{4}{3} \sin 6$ | <input type="checkbox"/> 6 $\sin 48$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{\cos 48}{2n+1}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{4}{3} \cos 6$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{8 \cos 6}{2n+1}$ | <input type="checkbox"/> 10 $48 \cos 6$ | <input type="checkbox"/> 11 $8 \cos 6$ | <input type="checkbox"/> 12 $\cos 48$ |

Aufgabe 13.1.7: Gegen welchen reellen Wert konvergiert die folgende Reihe?

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-3)^n}{n}$$

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\ln(-2) - 1.5$ | <input type="checkbox"/> 2 $-\ln(-2)$ | <input type="checkbox"/> 3 Die Reihe divergiert | <input type="checkbox"/> 4 $\ln(-2) + 3$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $-\ln(-2) - 1.5$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1}{1-3}$ | <input type="checkbox"/> 7 $-\ln(4) - 1.5$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{1}{1-3} + 3$ |
| <input type="checkbox"/> 9 e^3 | <input type="checkbox"/> 10 $\ln(4)$ | <input type="checkbox"/> 11 $-\ln(4)$ | <input type="checkbox"/> 12 $\ln(4) + 3$ |

Aufgabe 13.1.8: Berechnen Sie $\sum_{k=0}^n \frac{6^{k+3}}{4^{k-2}}$ für $n \in \mathbb{N}$.

- | | | | |
|---|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{27}{2} \cdot \frac{1-(\frac{6}{4})^{n+1}}{1-\frac{6}{4}}$ | <input type="checkbox"/> 2 $3456 \cdot (1 + \frac{6}{4})^{n+1}$ | <input type="checkbox"/> 3 $3456 \cdot \frac{\frac{6^2}{4} + \frac{6}{4}}{2}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{27}{2} \cdot (\frac{6}{4})^{n+1}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $3456 \cdot \frac{1-(\frac{6}{4})^{n+1}}{1-\frac{6}{4}}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1-(\frac{6}{4})^{n+1}}{1-\frac{6}{4}}$ | <input type="checkbox"/> 7 $(\frac{6}{4})^{n+1}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{27}{2} \cdot (1 + \frac{6}{4})^{n+1}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $3456 \cdot (\frac{6}{4})^{n+1}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{\frac{6^2}{4} + \frac{6}{4}}{2}$ | <input type="checkbox"/> 11 $(1 + \frac{6}{4})^{n+1}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{6^4}{4^3}$ |

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>