

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 9

Aufgabe 9.1.1:

Gegen welchen Wert (gerundet auf zwei Stellen) strebt die Reihe $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{12}{(k+2) \cdot (k+6)}$?

- | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 7 | <input type="checkbox"/> 2 0 | <input type="checkbox"/> 3 ∞ | <input type="checkbox"/> 4 6.85 |
| <input type="checkbox"/> 5 1 | <input type="checkbox"/> 6 6.25 | <input type="checkbox"/> 7 2.35 | <input type="checkbox"/> 8 3.25 |
| <input type="checkbox"/> 9 4.35 | <input type="checkbox"/> 10 0.57 | <input type="checkbox"/> 11 5.5 | <input type="checkbox"/> 12 3.85 |

Aufgabe 9.1.2: Bestimmen Sie $\cos(\arcsin(2x))$ für $x \in [0, \frac{1}{2}]$ (- der Wertebereich von $\arcsin x$ sei $[0, \frac{\pi}{2}]$).

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

Aufgabe 9.1.3: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{2}{6x^2-72x+162}$ in Partialbrüche.

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2+12x+27}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{2}{x+9} - \frac{2}{x+3}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{\frac{1}{18}}{x-9} - \frac{\frac{1}{18}}{x-3}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{1}{x^2-12x+27}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{1}{x-9} - \frac{1}{x-3}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2} - \frac{\frac{1}{3}}{12x} + \frac{\frac{1}{3}}{27}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1}{x+9} - \frac{1}{x+3}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2} + \frac{\frac{1}{3}}{12x} + \frac{\frac{1}{3}}{27}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{12x} + \frac{1}{27}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{2}{x-9} - \frac{2}{x-3}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{2}{6x^2} - \frac{2}{72x} + \frac{2}{162}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2-12x+27}$ |

Aufgabe 9.1.4: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{4x+24}{(x-2)^2}$ in Partialbrüche.

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{28}{x} + \frac{24}{4}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{28}{x^2} + \frac{28}{4x} + \frac{28}{4}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{1}{4(x-2)} + \frac{1}{32(x-2)^2}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{4x}{x-2} + \frac{24}{(x-2)^2}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{4}{x-2} + \frac{24}{(x-2)^2}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{4(x+6)}{(x-2)^2}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{4}{x-2} + \frac{32}{(x-2)^2}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{1}{x-2} + \frac{1}{(x-2)^2}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{4}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{4}{x^2} + \frac{24}{4x} + \frac{1}{4}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\left(\frac{4(x+6)}{(x-2)}\right)^2$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{1}{4(x-2)} + \frac{1}{24(x-2)^2}$ |

Aufgabe 9.1.5: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{27}{(x-5) \cdot (x^2+2)}$ in (reelle) Partialbrüche.

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

Aufgabe 9.1.6: Berechnen Sie die Umkehrfunktion von $f: \mathbb{R}_0^- \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \cosh(3x)$ elementar.

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\cosh(3x)$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{\ln(x-\sqrt{x^2-1})}{3}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{\ln(x+\sqrt{x^2+1})}{3}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\ln(3x + \sqrt{(3x)^2 - 1})$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $3 \sin x$ | <input type="checkbox"/> 6 $3 \cosh x$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{\ln(x+\sqrt{x^2-1})}{3}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sinh(3x)$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{\ln(x-\sqrt{x^2+1})}{3}$ | <input type="checkbox"/> 10 $3 \cos x$ | <input type="checkbox"/> 11 $\cos(3x)$ | <input type="checkbox"/> 12 $\ln(3x + \sqrt{(3x)^2 + 1})$ |

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>