

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 9

Aufgabe 9.1.1: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{14}{(x-3) \cdot (x^2+5)}$ in (reelle) Partialbrüche.

- | | | | |
|---|--|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{1}{x^3} + \frac{1}{3x^2} + \frac{1}{5x} + \frac{1}{15}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{3}{x^3} + \frac{3}{3x^2} + \frac{5}{5x} + \frac{5}{15}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{x-3}{x-3} - \frac{x+5}{x^2+5}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{-3}{(x-3) \cdot (x^2+5)}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{3}{x-3} + \frac{5}{x^2+5}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1}{x-3} - \frac{x+3}{x^2+5}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1}{x^3} - \frac{1}{3x^2} + \frac{1}{5x} - \frac{1}{15}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{3}{x-3} - \frac{5}{x^2+5}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{1}{x-3} + \frac{x+3}{x^2+5}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{3}{x^3} - \frac{3}{3x^2} + \frac{5}{5x} - \frac{5}{15}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{3}{(x-3) \cdot (x^2+5)}$ | <input type="checkbox"/> 12 es gibt keine |

Aufgabe 9.1.2: Berechnen Sie die Umkehrfunktion von $f: \mathbb{R}_0^- \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \cosh(3x)$ elementar.

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

Aufgabe 9.1.3: Bestimmen Sie $\cos(\arcsin(4x))$ für $x \in [0, \frac{1}{4}]$ (- der Wertebereich von $\arcsin x$ sei $[0, \frac{\pi}{2}]$).

- | | | | |
|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\cos(4x)$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{1}{\sqrt{16-x^2}}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\sqrt{1-4x^2}$ | <input type="checkbox"/> 4 $4 \cos x$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $4x$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1}{\sqrt{1-4x^2}}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\sin(4x)$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sqrt{16-x^2}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\sqrt{4-x^2}$ | <input type="checkbox"/> 10 $4 \sin x$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{4}{\sqrt{4-x^2}}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\sqrt{1-(4x)^2}$ |

Aufgabe 9.1.4: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{4}{12x^2 - 84x + 120}$ in Partialbrüche.

- | | | | |
|--|--|--|--|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{1}{x+5} - \frac{1}{x+2}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{1}{x-5} - \frac{1}{x-2}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{4}{12x^2} - \frac{4}{84x} + \frac{4}{120}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{\frac{1}{9}}{x+5} - \frac{\frac{1}{9}}{x+2}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{7x} + \frac{1}{10}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2} - \frac{\frac{1}{3}}{7x} + \frac{\frac{1}{3}}{10}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{\frac{1}{9}}{x-5} - \frac{\frac{1}{9}}{x-2}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2} + \frac{\frac{1}{3}}{7x} + \frac{\frac{1}{3}}{10}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2 - 7x + 10}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2 + 7x + 10}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{1}{x^2 - 7x + 10}$ | <input type="checkbox"/> 12 162 |

Aufgabe 9.1.5: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{5x+10}{(x-7)^2}$ in Partialbrüche.

- | | | | |
|--|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{1}{5(x-7)} + \frac{1}{45(x-7)^2}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{14x} + \frac{1}{49}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{5x}{x-7} + \frac{10}{(x-7)^2}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{15}{x} + \frac{10}{49}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{5(x+2)}{(x-7)^2}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1}{x-7} + \frac{1}{(x-7)^2}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\left(\frac{5(x+2)}{(x-7)}\right)^2$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{1}{5(x-7)} + \frac{1}{10(x-7)^2}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{5}{x^2} + \frac{10}{14x} + \frac{1}{49}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{5}{x-7} + \frac{45}{(x-7)^2}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{15}{x^2} + \frac{15}{14x} + \frac{15}{49}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{5}{x-7} + \frac{10}{(x-7)^2}$ |

Aufgabe 9.1.6:

Gegen welchen Wert (gerundet auf zwei Stellen) strebt die Reihe $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{10}{(k+3) \cdot (k+5)}$?

- | | | | |
|---------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 1.67 | <input type="checkbox"/> 2 ∞ | <input type="checkbox"/> 3 7.5 | <input type="checkbox"/> 4 0 |
| <input type="checkbox"/> 5 10 | <input type="checkbox"/> 6 1 | <input type="checkbox"/> 7 0.42 | <input type="checkbox"/> 8 3.92 |
| <input type="checkbox"/> 9 5 | <input type="checkbox"/> 10 5.42 | <input type="checkbox"/> 11 2.92 | <input type="checkbox"/> 12 1.25 |

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>