

Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 9

Aufgabe 9.1.1: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{12}{(x-3)(x^2+3)}$ in (reelle) Partialbrüche.

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

Aufgabe 9.1.2: Bestimmen Sie $\cos(\arcsin(7x))$ für $x \in [0, \frac{1}{7}]$ (- der Wertebereich von $\arcsin x$ sei $[0, \frac{\pi}{2}]$).

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\cos(7x)$ | <input type="checkbox"/> 2 $7 \sin x$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{7}{\sqrt{7-x^2}}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{1}{\sqrt{1-7x^2}}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\sqrt{1-7x^2}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\sqrt{7-x^2}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1}{\sqrt{1-(7x)^2}}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\sqrt{1-(7x)^2}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\sqrt{49-x^2}$ | <input type="checkbox"/> 10 $7 \cos x$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{7}{\sqrt{1-7x^2}}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{1}{\sqrt{49-x^2}}$ |

Aufgabe 9.1.3: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{2}{6x^2-78x+180}$ in Partialbrüche.

- | | | | |
|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{1}{x^2-13x+30}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2} + \frac{\frac{1}{3}}{13x} + \frac{\frac{1}{3}}{30}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2} - \frac{\frac{1}{3}}{13x} + \frac{\frac{1}{3}}{30}$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{\frac{1}{21}}{x-10} - \frac{\frac{1}{21}}{x-3}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{\frac{1}{3}}{x^2-13x+30}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{1}{x+10} - \frac{1}{x+3}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{1}{x-10} - \frac{1}{x-3}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{13x} + \frac{1}{30}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{\frac{7}{3}}{x+10} - \frac{\frac{7}{3}}{x+3}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{\frac{1}{21}}{x+10} - \frac{\frac{1}{21}}{x+3}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{\frac{7}{3}}{x-10} - \frac{\frac{7}{3}}{x-3}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{2}{6x^2} - \frac{2}{78x} + \frac{2}{180}$ |

Aufgabe 9.1.4:

Gegen welchen Wert (gerundet auf zwei Stellen) strebt die Reihe $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{16}{(k+4) \cdot (k+8)}$?

- | | | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 1 8.33 | <input type="checkbox"/> 2 3.54 | <input type="checkbox"/> 3 1 | <input type="checkbox"/> 4 2.47 |
| <input type="checkbox"/> 5 ∞ | <input type="checkbox"/> 6 9.33 | <input type="checkbox"/> 7 0 | <input type="checkbox"/> 8 0.36 |
| <input type="checkbox"/> 9 4.37 | <input type="checkbox"/> 10 2.04 | <input type="checkbox"/> 11 3.04 | <input type="checkbox"/> 12 7.33 |

Aufgabe 9.1.5: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{6x+36}{(x-6)^2}$ in Partialbrüche.

- | | | | |
|--|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> 1 $\frac{6}{x^2} + \frac{36}{12x} + \frac{1}{36}$ | <input type="checkbox"/> 2 $\frac{42}{x^2} + \frac{42}{12x} + \frac{42}{36}$ | <input type="checkbox"/> 3 $\left(\frac{6(x+6)}{(x-6)}\right)^2$ | <input type="checkbox"/> 4 $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{12x} + \frac{1}{36}$ |
| <input type="checkbox"/> 5 $\frac{6x}{x-6} + \frac{36}{(x-6)^2}$ | <input type="checkbox"/> 6 $\frac{6(x+6)}{(x-6)^2}$ | <input type="checkbox"/> 7 $\frac{42}{x} + \frac{36}{36}$ | <input type="checkbox"/> 8 $\frac{6}{x-6} + \frac{72}{(x-6)^2}$ |
| <input type="checkbox"/> 9 $\frac{1}{6(x-6)} + \frac{1}{72(x-6)^2}$ | <input type="checkbox"/> 10 $\frac{1}{6(x-6)} + \frac{1}{36(x-6)^2}$ | <input type="checkbox"/> 11 $\frac{1}{x-6} + \frac{1}{(x-6)^2}$ | <input type="checkbox"/> 12 $\frac{6}{x-6} + \frac{36}{(x-6)^2}$ |

Aufgabe 9.1.6: Berechnen Sie die Umkehrfunktion von $f: \mathbb{R}_0^- \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = \cosh(5x)$ elementar.

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

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>