Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 9

Aufgabe 9.1.1: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{6x+24}{(x-1)^2}$ in Partialbrüche.

1 $\frac{6}{x-1}+\frac{24}{(x-1)^2}$	2 $\frac{30}{x}+\frac{24}{1}$	3 $\frac{30}{x^2}+\frac{30}{2x}+\frac{30}{1}$	4 $\frac{6}{x-1}+\frac{30}{(x-1)^2}$
5 $\frac{6(x+4)}{(x-1)^2}$	6 $\frac{1}{6(x-1)}+\frac{1}{24(x-1)^2}$	7 $\frac{1}{6(x-1)}+\frac{1}{30(x-1)^2}$	8 $\left(\frac{6(x+4)}{(x-1)}\right)^2$
9 $\frac{6}{x^2}+\frac{24}{2x}+\frac{1}{1}$	10 $\frac{1}{x^2}+\frac{1}{2x}+\frac{1}{1}$	11 $\frac{1}{x-1}+\frac{1}{(x-1)^2}$	12 $\frac{6x}{x-1}+\frac{24}{(x-1)^2}$

Aufgabe 9.1.2: Berechnen Sie die Umkehrfunktion von $f:\mathbb{R}_0^- \to \mathbb{R}$ $f(x)=\cosh(4x)$ elementar.

1 $\ln(4x-\sqrt{(4x)^2-1})$	2 $\ln(4x+\sqrt{(4x)^2-1})$	3 $\sin(4x)$	4 $4\cos x$
5 $\frac{\ln(x+\sqrt{x^2+1})}{4}$	6 $\ln(4x-\sqrt{(4x)^2+1})$	7 $\ln(4x+\sqrt{(4x)^2+1})$	8 $4\sinh x$
9 $4\sin x$	10 $\frac{\ln(x-\sqrt{x^2-1})}{4}$	11 $4\cosh x$	12 $\sinh(4x)$

Aufgabe 9.1.3:

Gegen welchen Wert (gerundet auf zwei Stellen) strebt die Reihe $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{12}{(k+3)\cdot(k+6)}$?

1 2.33	2 6	3 1.8	4 8.67
5 0	6 ∞	7 5.13	8 3.13
9 0.43	10 3.8	11 7.33	12 1

Aufgabe 9.1.4: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{3}{6x^2-66x+108}$ in Partialbrüche.

1 $\frac{1}{x+9}-\frac{1}{x+2}$	2 $\frac{\frac{1}{14}}{x+9}-\frac{\frac{1}{14}}{x+2}$	3 $\frac{1}{x-9}-\frac{1}{x-2}$	4 $\frac{\frac{1}{2}}{x^2+11x+18}$
5 $\frac{1}{x^2-11x+18}$	6 $\frac{\frac{1}{2}}{x^2}-\frac{\frac{1}{2}}{11x}+\frac{\frac{1}{2}}{18}$	7 $\frac{\frac{1}{2}}{x^2}+\frac{\frac{1}{2}}{11x}+\frac{\frac{1}{2}}{18}$	8 $\frac{\frac{7}{2}}{x+9}-\frac{\frac{7}{2}}{x+2}$
9 $\frac{3}{6x^2}-\frac{3}{66x}+\frac{3}{108}$	10 $\frac{1}{x^2}-\frac{1}{11x}+\frac{1}{18}$	11 $\frac{\frac{1}{2}}{x^2-11x+18}$	12 $\frac{\frac{1}{14}}{x-9}-\frac{\frac{1}{14}}{x-2}$

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

1 $\frac{1}{x-2}+\frac{x+2}{x^2+2}$	2 $\frac{2}{x-2}-\frac{2}{x^2+2}$	3 $\frac{2}{(x-2)\cdot(x^2+2)}$	4 $\frac{x+2}{x-2}-\frac{x-2}{x^2+2}$
5 es gibt keine	6 $\frac{-2}{(x-2)\cdot(x^2+2)}$	7 $\frac{1}{x-2}-\frac{x+2}{x^2+2}$	8 $\frac{1}{x^3}+\frac{1}{2x^2}+\frac{1}{2x}+\frac{1}{4}$
9 $\frac{2}{x^3}-\frac{2}{2x^2}+\frac{2}{2x}-\frac{2}{4}$	10 $\frac{2}{x-2}+\frac{2}{x^2+2}$	11 $\frac{2}{x^3}+\frac{2}{2x^2}+\frac{2}{2x}+\frac{2}{4}$	12 $\frac{x-2}{x-2}-\frac{x+2}{x^2+2}$

Aufgabe 9.1.6: Bestimmen Sie $\cos(\arcsin(7x))$ für $x\in[0,\frac{1}{7}]$ (- der Wertebereich von $\arcsin x$ sei $[0,\frac{\pi}{2}]$).

1 $\sqrt{1-(7x)^2}$	2 $7x$	3 $\frac{7}{\sqrt{7-x^2}}$	4 $\frac{1}{\sqrt{1-(7x)^2}}$
5 $\sqrt{7-x^2}$	6 $7\cos x$	7 $7\sin x$	8 $\sin(7x)$
9 $\frac{1}{\sqrt{49-x^2}}$	10 $\cos(7x)$	11 $\sqrt{49-x^2}$	12 $\sqrt{1-7x^2}$

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