Mathe Vorkurs Online - Übungen Blatt 9

Aufgabe 9.1.1: Berechnen Sie die Umkehrfunktion von $f : \mathbb{R}_0^- \to \mathbb{R}$ $f(x) = \cosh(7x)$ elementar.

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

Aufgabe 9.1.2: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{4x+16}{(x-2)^2}$ in Partialbrüche.

$\boxed{1}$ $\frac{4x}{x-2} + \frac{16}{(x-2)^2}$	$\boxed{2}$ $\frac{4}{x-2} + \frac{24}{(x-2)^2}$	$\boxed{3}$ $\frac{20}{x} + \frac{16}{4}$	$\boxed{4}$ $\frac{1}{4(x-2)} + \frac{1}{24(x-2)^2}$
$\boxed{5}$ $\frac{1}{x-2} + \frac{1}{(x-2)^2}$	$\boxed{6}$ $\frac{4}{x-2} + \frac{16}{(x-2)^2}$	$\boxed{7}$ $\frac{1}{x^2} + \frac{1}{4x} + \frac{1}{4}$	$\boxed{8}$ $\left(\frac{4(x+4)}{(x-2)}\right)^2$
$\boxed{9}$ $\frac{1}{4(x-2)} + \frac{1}{16(x-2)^2}$	$\boxed{10}$ $\frac{20}{x^2} + \frac{20}{4x} + \frac{20}{4}$	$\boxed{11}$ $\frac{4(x+4)}{(x-2)^2}$	$\boxed{12}$ $\frac{4}{x^2} + \frac{16}{4x} + \frac{1}{4}$

Aufgabe 9.1.3: Bestimmen Sie $\cos(\arcsin(5x))$ für $x \in [0, \frac{1}{5}]$ (- der Wertebereich von $\arcsin x$ sei $[0, \frac{\pi}{2}]$).

$\boxed{1}$ $\sqrt{1-(5x)^2}$	$\boxed{2}$ $5\cos x$	$\boxed{3}$ $\sqrt{25-x^2}$	$\boxed{4}$ $\sqrt{1-5x^2}$
$\boxed{5}$ $\frac{1}{\sqrt{1-5x^2}}$	$\boxed{6}$ $\frac{1}{\sqrt{1-(5x)^2}}$	$\boxed{7}$ $\frac{5}{\sqrt{5-x^2}}$	$\boxed{8}$ $\cos(5x)$
$\boxed{9}$ $\sqrt{5-x^2}$	$\boxed{10}$ $\frac{5}{\sqrt{1-5x^2}}$	$\boxed{11}$ $5\sin x$	$\boxed{12}$ $5x$

Aufgabe 9.1.4: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{9}{(x-2)\cdot(x^2+5)}$ in (reelle) Partialbrüche.

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

Aufgabe 9.1.5: Zerlegen Sie den Bruch $\frac{4}{20x^2-200x+420}$ in Partialbrüche.

$\boxed{1}$ $\frac{1}{x-7} - \frac{1}{x-3}$	$\boxed{2}$ $\frac{1}{x^2-10x+21}$	$\boxed{3}$ $\frac{\frac{1}{20}}{x-7} - \frac{\frac{1}{20}}{x-3}$	$\boxed{4}$ $\frac{\frac{1}{5}}{x^2} - \frac{\frac{1}{5}}{10x} + \frac{\frac{1}{5}}{21}$
$\boxed{5}$ $\frac{1}{x+7} - \frac{1}{x+3}$	$\boxed{6}$ $\frac{\frac{1}{5}}{x^2} + \frac{\frac{1}{5}}{10x} + \frac{\frac{1}{5}}{21}$	$\boxed{7}$ $\frac{4}{20x^2} - \frac{4}{200x} + \frac{4}{420}$	$\boxed{8}$ $\frac{\frac{1}{20}}{x+7} - \frac{\frac{1}{20}}{x+3}$
$\boxed{9}$ $\frac{1}{x^2} - \frac{1}{10x} + \frac{1}{21}$	$\boxed{10}$ $\frac{\frac{4}{5}}{x+7} - \frac{\frac{4}{5}}{x+3}$	$\boxed{11}$ $\frac{\frac{1}{5}}{x^2+10x+21}$	$\boxed{12}$ $\frac{\frac{4}{5}}{x-7} - \frac{\frac{4}{5}}{x-3}$

Aufgabe 9.1.6:

Gegen welchen Wert (gerundet auf zwei Stellen) strebt die Reihe $\displaystyle\sum_{k=0}^{\infty} \frac{12}{(k+4)\cdot(k+6)}$?

$\boxed{1}$ 2.7	$\boxed{2}$ 1.5	$\boxed{3}$ 4.7	$\boxed{4}$ 6
$\boxed{5}$ 3.7	$\boxed{6}$ 1.2	$\boxed{7}$ 0.34	$\boxed{8}$ 9
$\boxed{9}$ ∞	$\boxed{10}$ 1	$\boxed{11}$ 0	$\boxed{12}$ 12

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