

MÜ 02 Math II

Lösung von MÜ 01:

1) $-\frac{x^{-4}}{4} + c$ 2) $2\sqrt{x} + c$ 3) $\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}} + c$ 4) $\sin x + c$ 5) $-\cot x + c$
6) $\ln|x| + c$ 7) $1 - \frac{1}{e}$ 8) $\frac{4}{7}x^3\sqrt{x} - 2x\sqrt{x} + c$ 9) $\frac{-3}{x} + \arctan x + c$ 10) $2\sqrt{2} - 2 - \ln 2$
11) $\frac{-2}{9}\sqrt{(-3x+5)^3} + c$, 12) $-\frac{1}{4}e^{-2x-3} + c$, 13) $2\ln|x+2| + c$,
14) $\frac{1}{\sqrt{2}}\arctan(x\sqrt{2}) + c$, 15) $\frac{1}{6}\arcsin(2x) + c$
16) $\frac{4}{3}\sqrt{(x^2-1)^3} + c$, 17) $\frac{\ln^3 x}{3} + c$, 18) $2(\sqrt{x}-1) + 2\ln|\sqrt{x}-1| + c$

A.02.01.) Integrieren Sie mittels PBZ:

1) $\int \frac{6x^2 - x + 1}{x^3 - x} dx$ 2) $\int \frac{5x^2 - 37x + 54}{x^3 - 6x^2 + 9x} dx$ 3) $\int \frac{2x^3 - 3x^2 + x - 1}{x^4 + x^2} dx$
4) $\int \frac{2x^3 - 3x^2 + x + 1}{x^4 + x} dx$

A.02.02.) Ermitteln Sie die Fläche zwischen Funktionen und Achsen:

1) $f_{(x)} = \frac{x^2}{2} - 1, y = 0, x = 2, x = 4$
2) $f_{(x)} = \frac{x^3}{3} - 5, y = 0, x = -1, x = 2$
3) $f_{(x)} = -x^2 + 2x, y = 0, x = -1, x = 4$
4) $f_{(x)} = -x^2 + 1, g_{(x)} = x^2 - 1$
5) $f_{(x)} = (x-1)^2, g_{(x)} = -4x + 4, y = 4$

A.02.03.) Integrieren Sie numerisch und vergleichen Sie mit der exakten Lösung

$A = \int_1^2 \frac{1}{x} dx$ mit der Trapezregel mit $n=4$.