

Aufgabe 1. a)

$$\int (x-2)(x-3) \, dx = \int (x^2 - 5x + 6) \, dx = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x + C$$

Aufgabe 1. b)

$$\int \frac{6x^3 + 2x}{x^2} \, dx = \int \left(6x + \frac{2}{x} \right) \, dx = 3x^2 + 2 \ln |x| + C$$

Aufgabe 1. c)

$$\int x(x-3)^2 \, dx = \int (x^3 - 6x^2 + 9x) \, dx = \frac{1}{4}x^4 - 2x^3 + \frac{9}{2}x^2 + C$$

Aufgabe 1. d)

$$\int \frac{1}{2}(1 - \sin x) \, dx = \frac{1}{2} \int (1 - \sin x) \, dx = \frac{1}{2}(x + \cos x) + C$$

Aufgabe 1. e)

$$\int 3 \ln(x^2) \, dx = 6 \int \ln x \, dx = 6(x \cdot \ln x - x) + C$$

Aufgabe 1. f)

$$\int \sqrt[4]{x^3} \, dx = \int x^{\frac{3}{4}} \, dx = \frac{4}{7} x^{\frac{7}{4}} + C$$

Aufgabe 2.

	Exponent der e- Funktion	Ableitung des Expo- nenten	Regel sofort anwendbar?	Ggf. Umformung, damit Regel anwendbar wird	Ergebnis
a) $\int 2x \cdot e^{x^2+1} \, dx$	$x^2 + 1$	$2x$	ja	entfällt	$e^{x^2+1} + C$
b) $\int \cos x \cdot e^{\sin x} \, dx$	$\sin x$	$\cos x$	ja	entfällt	$e^{\sin x} + C$
c) $\int 6 \cdot e^{3x} \, dx$	$3x$	3	nein	$= 2 \cdot \int 3 \cdot e^{3x} \, dx$	$2 \cdot e^{3x} + C$
d) $\int x \cdot e^{x+2} \, dx$	$x + 2$	1	nein	entfällt	entfällt
e) $\int e^{-x-1} \, dx$	$-x - 1$	-1	nein	$= - \int -e^{-x-1} \, dx$	$-e^{-x-1} + C$

Aufgabe 3.

	Nenner des Integranden	Ableitung des Nenners	Regel sofort anwendbar?	Ggf. Umformung, damit Regel anwendbar wird	Ergebnis
a) $\int \frac{2x}{x^2+3} dx$	$x^2 + 3$	$2x$	ja	entfällt	$\ln x^2 + 3 + C$
b) $\int \frac{12x-6}{x^2-x+3} dx$	$x^2 - x + 3$	$2x - 1$	nein	$= 6 \cdot \int \frac{2x-1}{x^2-x+3} dx$	$6 \cdot \ln x^2 - x + 3 + C$
c) $\int \frac{2x^2}{3+x^2} dx$	$3 + x^2$	$2x$	nein	entfällt	entfällt
d) $\int \frac{\cos x \cdot \sin x}{(\sin x)^2+7} dx$	$(\sin x)^2 + 7$	$2 \cdot \sin x \cdot \cos x$	nein	$\frac{1}{2} \cdot \int \frac{2 \cos x \cdot \sin x}{(\sin x)^2+7} dx$	$\frac{1}{2} \cdot \ln (\sin x)^2 + 7 + C$
e) $\int \frac{e^x}{e^x+2} dx$	$e^x + 2$	e^x	ja	entfällt	$\ln e^x + 2 + C$

Aufgabe 4.

	Äußere Funktion f	Stammfunktion F	Innere Funktion linear?	Berechnung und Ergebnis
a) $\int 6 \cos 3x \, dx$	$\cos x$	$\sin x + C$	ja	$= 6 \left(\frac{1}{3} \sin 3x \right) + C$
b) $\int \sqrt{2 + e^x} \, dx$	$x^{\frac{1}{2}}$	$\frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}}$	nein	entfällt
c) $\int \left(\frac{1}{2}x - 1 \right)^3 \, dx$	x^3	$\frac{1}{4}x^4$	ja	$2 \cdot \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{1}{2}x - 1 \right)^4 + C = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}x - 1 \right)^4 + C$
d) $\int \sin \left(4x + \frac{\pi}{3} \right) \, dx$	$\sin x$	$-\cos x$	ja	$-\frac{1}{4} \cos \left(4x + \frac{\pi}{3} \right) + C$
e) $\int 3\sqrt{2x-1} \, dx$	$x^{\frac{1}{2}}$	$\frac{2}{3}x^{\frac{3}{2}}$	ja	$3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot (2x-1)^{\frac{3}{2}} + C = (2x-1)^{\frac{3}{2}} + C$
f) $\int \ln(2x+3) \, dx$	$\ln x$	$x \cdot \ln x - x$	ja	$\frac{1}{2} \cdot ((2x+3) \cdot \ln(2x+3) - (2x+3)) + C$

Das war gar nicht schwierig!



Hier geht es zurück zum [Aufgabenblatt](#)