

# Funktionen – Integralrechnen – Integrieren

Informationsblatt 2 von 2

Lösung des Integrals durch Berechnung von  $(3x + 2)^3$  und anschließender Integration!!!

$$\begin{aligned}
 \int (3x + 2)^3 \cdot dx &= \int (27x^3 + 54x^2 + 36x + 8) \cdot dx \\
 &= \frac{27}{4} \cdot x^4 + \frac{54}{3} \cdot x^3 + \frac{36}{2} \cdot x^2 + \frac{8}{1} \cdot x + c = \\
 &= \frac{81}{12} \cdot x^4 + \frac{216}{12} \cdot x^3 + \frac{216}{12} \cdot x^2 + \frac{96}{12} \cdot x + \frac{192}{12} = \\
 &= \frac{1}{12} \cdot (81 \cdot x^4 + 216 \cdot x^3 + 216 \cdot x^2 + 96 \cdot x + 16) = \\
 &= \frac{1}{12} \cdot (3x + 2)^4
 \end{aligned}$$

## \* GRUNDINTEGRALE

$$\int x^n \cdot dx = \frac{1}{n+1} \cdot x^{n+1} + c$$

$$\begin{aligned}
 \int 4 \cdot x^3 \cdot dx &= \frac{4}{3+1} \cdot x^{3+1} + c = \frac{4}{4} \cdot x^4 + c = x^4 + c \\
 \rightarrow f(x): y &= x^4 + c
 \end{aligned}$$

$$\int dx = \int 1 \cdot dx = x + c$$

$$\begin{aligned}
 \int 4 = \frac{4 \cdot x}{1} + c &= 4 \cdot x + c \\
 \rightarrow f(x): y &= 4 \cdot x + c
 \end{aligned}$$

$$\int 0 \cdot dx = c$$

$$f(x): y = c \rightarrow \text{1. Ableitung: } y' = 0$$

$$\int \frac{1}{x} \cdot dx = \ln |x| + c$$

$$\rightarrow f(x): y = \ln |x|; \rightarrow \text{1. Ableitung: } y' = \frac{1}{x}$$

$$\int \cos x \cdot dx = \sin x + c$$

$$f(x): y = \sin x; \rightarrow \text{1. Ableitung: } y' = + \cos x$$

$$\int \sin x \cdot dx = - \cos x + c$$

$$f(x): y = \cos x; \rightarrow \text{1. Ableitung: } y' = - \sin x$$

$$\int e^x \cdot dx = e^x + c$$

$$\int a^x \cdot dx = \frac{ax}{\ln a} + c$$

$$\int \ln x \cdot dx = x \cdot \ln x - x + c$$