

## Stammfunktionen, Aufgaben mit Lösungen

Bestimme eine Stammfunktion  $G(x)$  der folgenden Funktion  $g(x)$ :  $g(x) = \sqrt{2} x$

Diese Formeln kannst Du anwenden.

$$\text{I) } f(x) = x^n \Rightarrow F(x) = \frac{1}{n+1} x^{n+1} \text{ für } n \neq -1$$

$$\text{II) } f(x) = u(x) + v(x) \Rightarrow F(x) = U(x) + V(x)$$

$$\text{III) } f(x) = c \cdot u(x) \Rightarrow F(x) = c \cdot U(x)$$

$$\text{IV) } f(x) = u(rx + s) \Rightarrow F(x) = \frac{1}{r} \cdot U(rx + s)$$

Die Funktion  $g(x)$  setzt sich zusammen aus der Konstanten  $\sqrt{2}$  und der Funktion  $x$ , die mit  $\sqrt{2}$  multipliziert wird.

Die Funktion  $x$  kannst Du schreiben als  $x^1$  und darauf die Formel **I)**, also die Potenzregel der Integralrechnung, anwenden.

$$\text{I) } f(x) = x^1 \Rightarrow F(x) = \frac{1}{1+1} x^{1+1} = \frac{1}{2} x^2$$

Auf die Funktion  $g(x) = \sqrt{2} x$  kannst Du die Formel **III)**, also die Faktorregel der Integralrechnung, anwenden.

$$\text{III) } g(x) = \sqrt{2} \cdot x \Rightarrow G(x) = \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2} x^2 = \frac{\sqrt{2}}{2} x^2 = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}} x^2 = \frac{1}{\sqrt{2}} x^2$$

Die Funktion  $G(x) = \frac{1}{\sqrt{2}} x^2$  ist eine Stammfunktion von  $g(x) = \sqrt{2} x$ .