

Berechnung von einfachen Stammfunktionen:

Erklärung:

Gegeben ist $f(x) = x^9$ und gesucht ist eine Stammfunktion, also die Funktion $F(x)$, die abgeleitet $f(x)$ ergibt.

x^9 wird zu x^{10}

also ist $F(x) = \Delta \cdot x^{10}$, aber was ist Δ ?

Wenn ich x^{10} ableite, erhalte ich $10 \cdot x^9$, also den Faktor 10 zuviel, daher:

$$F(x) = \frac{1}{10} x^{10}$$

Übung 1: Finden Sie die Stammfunktion!

- $f(x) = x^{12}$
- $f(x) = 3x^4$
- $f(x) = -4x^3$
- $f(x) = 9x^2$
- $f(x) = 3$
- $f(x) = 0$
- $f(x) = -9x^7$

Erklärung 2:

Wie sieht es bei negativen und gebrochenen Exponenten aus?

$$f(x) = x^{-3}$$

- aus x^{-3} wird (x^{-3+1}) also x^{-2}

$$- F(x) = \frac{1}{-2} x^{-2}$$

$$f(x) = x^{\frac{2}{3}}$$

- aus $x^{\frac{2}{3}}$ wird $x^{\frac{5}{3}}$

$$- F(x) = \frac{1}{\frac{5}{3}} x^{\frac{5}{3}} = \frac{3}{5} x^{\frac{5}{3}}$$

Übung 2: Finden Sie die Stammfunktion!

- $f(x) = 3x^{-5}$
- $f(x) = 7x^{-8}$
- $f(x) = -3x^{-4}$
- $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$
- $f(x) = 3x^{\frac{4}{7}}$
- $f(x) = 6x^{\frac{-5}{6}}$