

Berechnung von einfachen Stammfunktionen:

$$f(x) = x^p$$

1. Bei positiven Exponenten:

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

$\Rightarrow F(x) = \Delta \cdot x^{10}$, denn beim Ableiten subtrahiert man den Exponenten um 1, aber was ist Δ ?

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

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

2. Bei negativen und gebrochenen Exponenten:

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

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

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

- aus $x^{\frac{2}{3}}$ wird $(x^{\frac{2}{3}+1}$ also) $x^{\frac{5}{3}}$

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

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

Zusammenfassung:

Ist $f(x) = x^p$, dann ist $F(x) = \frac{1}{p+1} \cdot x^{p+1}$.