

## Glossar: Potenzregel

**Potenzregel** der Differentialrechnung [Analysis, [Differentialrechnung](#)]

Die Potenzregel, besagt, wie wunderbar einfach sich [Potenzfunktionen](#) ableiten lassen:

$$f(x) = 0x^n \quad \Rightarrow \quad f'(x) = n \cdot x^{n-1}$$

Die Potenzregel gilt für Potenzfunktionen ( $x^n$  mit  $n \in \mathbb{N}$ )

**Beispiel 1:**  $f(x) = x^7 \Rightarrow f'(x) = 7x^6$

Die Potenzregel gilt auch für gebrochen-rationale Potenzfunktionen ( $x^z$  mit  $z \in \mathbb{Z}$ )

**Beispiel 2:**  $f(x) = \frac{1}{x^7} = x^{-7} \Rightarrow f'(x) = -7x^{-8} = -\frac{7}{x^8}$  (Siehe [Potenzregeln](#))

Die Potenzregel gilt außerdem für Wurzelfunktionen ( $x^{1/n}$  mit  $n \in \mathbb{N}$ )

**Beispiel 3:**  $f(x) = \sqrt{x} = x^{1/2} \Rightarrow f'(x) = \frac{1}{2}x^{-1/2} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$  (Siehe [Potenzregeln](#))

**Beispiel 4 (zusammen mit Summenregel):**

$$f(x) = 10x^4 - 6x^3 + x - 4 + \frac{1}{x^2}$$
$$f'(x) = 10 \cdot 4x^3 - 6 \cdot 3x^2 + 1 - 3 \frac{1}{x^3}$$
$$= 40x^3 - 18x^2 + 1 - \frac{3}{x^3}.$$

**weitere Beispiele** für die Anwendung der Potenzregel bei ganzrationalen Funktionen findest du in der [Funktionensammlung](#).

**Links** zur Differentialrechnung: [hier](#)

**Siehe auch:** Hintergrund: [ck\\_differentialquotient](#), innermathematische Aufg.:

[ck\\_potenzregel\\_differentialrechnung](#),

physikalische Anwendungen - **Kinematik:** [ck\\_potenzregel\\_differentialrechnung\\_anwend](#),

[ck\\_differentialrechnung\\_quadratisch\\_kinematik](#) (einschließlich Extrempunkt).

