Funktionen, bei denen x im Nenner auftaucht

$$f(x) = \frac{c}{x^n} \qquad\qquad f(x) = \frac{4}{x^2}$$

$$f'(x) = -\frac{c \cdot n}{x^{n+1}} \qquad\qquad f'(x) = -\frac{4 \cdot 2}{x^{2+1}} = -\frac{8}{x^3}$$

Auch hier sieht die Regel wieder kompliziert aus, und man kann sich auch einfach folgendes merken. Ändere das Vorzeichen des Bruches, multipliziere den Zähler mit dem Exponenten des Nenners (das ergibt den neuen Zähler) und erhöhe den Exponenten im Nenner um 1.

Wem diese Regel zu kompliziert ist, dem ist vielleicht folgender Lösungsweg logischer. Dieser Weg ist in sich sehr logisch, allerdings muss man dabei viele Umformungen machen und deswegen ist dieser Lösungsweg recht aufwendig. Vor dem Ableiten wird die Funktion umgeformt. Wer diese Umformung nicht nachvollziehen kann, der sollte unbedingt noch mal im Kapitel „Potenzregeln“ S.37 unter negativem Exponenten nachlesen. Nach der Umformung kann man dann mit der aller ersten Regel auf der vorigen Seite ableiten. Dabei ist zu beachten, dass, wenn man einen negativen Exponenten um 1 verringert, man weiter ins Negative kommt. Wie man sieht, kommt am Ende das gleiche Ergebnis wie oben heraus. Muss ja auch so sein.

$$f(x) = \frac{4}{x^2} = 4 \cdot x^{-2} \qquad => \qquad f'(x) = 4 \cdot (-2) \cdot x^{-3} = -8 \cdot \frac{1}{x^3} = -\frac{8}{x^3}$$