

Häufig gemachte Fehler

Es folgen Beispiele für Fehler, die häufig gemacht werden:

1) Wir betrachten die Funktion $f(x) = x^2$:

$$f(-3) = -3^2 = -9 \text{ ist } \underline{\text{falsch!}}$$

Beim Einsetzen von negativen Zahlen in Potenzfunktionen sollten immer Klammern gesetzt werden:

$$f(-3) = (-3)^2 = 9 \text{ ist richtig!}$$

x^2 ist immer größer oder gleich Null und kann also keine negativen Werte annehmen (für reelle Zahlen x , die wir hier betrachten). Es gilt: $x^2 \geq 0$ und $-x^2 \leq 0$.

2) So kann $f(x) = -x^2$ keine positiven Werte annehmen. Z.B. gilt:

$$f(-4) = -(-4)^2 = -16.$$

$$f(3) = -3^2 = -9 \quad (-3^2 = -3 \cdot 3 = -9)$$

$$3) \frac{x^1}{x^1+3} = \frac{1}{1+3} \text{ ist falsch!}$$

Man kann aus einer Summe nicht kürzen. Können aber gemeinsame Faktoren vorgeklammert werden, dann kann auch gekürzt werden:

$$\frac{x}{x^2+3x} = \frac{x}{x \cdot (x+3)} = \frac{1}{x+3} \text{ ist richtig.}$$

4) Wir betrachten die Funktion $f(x) = 2x^2$.

$$f(5) = 2 \cdot 5^2 = 10^2 = 100 \text{ ist falsch!}$$

Richtig ist: $f(5) = 2 \cdot 5^2 = 2 \cdot 25 = 50$, denn es gilt $2 \cdot 5^2 = 2 \cdot 5 \cdot 5$.

Beim Eingeben von $2 \cdot 5^2$ in den Taschenrechner erscheint damit natürlich das richtige Ergebnis 50.

5) $a + 3a + 4a = 7a$ ist **falsch**. Hier wird oft a mit $0a$ verwechselt. a ist aber gleich $1a$, womit $a + 3a + 4a = 8a$ ist.

6) $2 \cdot (4 + b) = 8 + 2b$ ist natürlich richtig. Aber oft wird das auch auf die Multiplikation übertragen: $2 \cdot 4 \cdot b = 8b$, das ist richtig. Falsch ist aber, was ich auch schon oft sah: $2 \cdot 4 \cdot b = 2 \cdot 4 \cdot 2 \cdot b$ (**falsch!**). Werden bei einem Produkt drei Zahlen multipliziert, dann ist die Reihenfolge egal, es darf aber nicht doppelt multipliziert werden: $2 \cdot 4 \cdot 5 = 2 \cdot 20 = 40$ oder $2 \cdot 4 \cdot 5 = 8 \cdot 5 = 40$, so ist es richtig. Es muss darf nicht die 4 und die 5 mit 2 multipliziert werden, dies gilt nur für $2 \cdot (4 + 5)$, dies wäre $2 \cdot 4 + 2 \cdot 5$ also gleich 18.