Änderungsfaktor

Mit welchem Faktor muss man multiplizieren? Prozentänderungen als Faktor schreiben.

Was ist der Änderungsfaktor?

Der Änderungsfaktor gibt an, mit welcher Zahl man den Anfangswert multiplizieren muss, um den Endwert zu erhalten.

$$\text{¨nderungsfaktor } = \frac{f(b)}{f(a)} = 1 + \text{ relative ¨nderung}$$

Faktor und Prozent

Änderung	Faktor
+15 %	1,15
+3 %	1,03
−20 %	0,80
−2,5 %	0,975
Verdopplung	2

Mehrere Änderungen hintereinander

Aufeinanderfolgende Änderungen werden multipliziert, nicht addiert: +10 % und dann +10 % ergeben $1{,}1 \cdot 1{,}1 = 1{,}21$, also +21 %.

$$\text{Gesamtfaktor } = a_1 \cdot a_2 \cdot \ldots \qquad \text{n} - \text{mal gleich}: \; a^n$$

Exponentielles Modell: Ist der Änderungsfaktor pro Zeitschritt konstant, wächst oder schrumpft die Größe exponentiell.

Beispiele

Beispiel 1

80 € → 92 €: $\frac{92}{80} =$ 1,15 → +15 %.

Beispiel 2

+20 % und dann −20 %: $1{,}2 \cdot 0{,}8 =$ 0,96 → insgesamt −4 %.

Typische Fehler

- Faktor 0,2 für −20 % schreiben (richtig: 0,8).
- Prozentänderungen addieren statt Faktoren multiplizieren.
- Faktor 1,5 als +1,5 % deuten.

Übungsaufgaben

Aufgabe	Lösung
Welcher Faktor gehört zu −35 %?	0,65
Ein Preis wird zweimal um 5 % erhöht. Gesamtfaktor?	$1{,}05^2 = 1{,}1025 \;\rightarrow\; +10{,}25\%$
Faktor 0,92 – welche Änderung?	−8 %
500 € werden 3 Jahre mit 4 % verzinst. Endwert?	$500 \cdot 1{,}04^3 \approx 562{,}43\,€$