

Der „vermehrte“/ „verminderte“ Grundwert

Kurze Wiederholung:

$$P_w = G \cdot \frac{p}{100}$$

Prozentwert

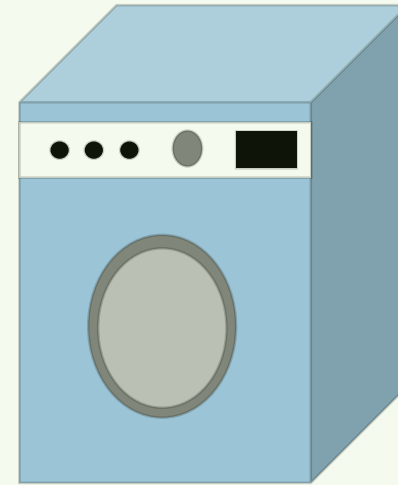
Grundwert

Prozentsatz

Beispielaufgabe 1

Endpreis gesucht!

Grundwert



Prozentsatz

Eine Waschmaschine soll 715€ kosten.

Aufgrund eines festgestellten Lackschadens wird der Preis um 20% reduziert.

Frage: Wie teuer ist die Waschmaschine nach der Preisreduktion?

Wie teuer ist die Waschmaschine nach der Preisreduktion?

„alter“ Weg mit WERTEN

Wir benötigen den Wert der Reduktion, also den **Prozentwert**, um diesen nachher vom Anfangsbetrag, also dem **Grundwert** abzuziehen.

$$P_w = G \cdot \frac{p}{100}$$

$$P_w = 715\text{€} \cdot \frac{20}{100}$$

$$P_w = 143\text{€}$$

Reduktion
des
Grundwertes

Der **Endpreis E** bestimmt sich nun aus dem Anfangspreis minus der Reduktion.

$$E = G - P_w$$

$$E = 715\text{€} - 143\text{€} = 572\text{€}$$

„neuer“ Weg mit PROZENTEN

Wir überlegen uns, was es bedeutet, wenn man etwas um „20% reduziert“.

Dabei gehen wir immer von der Grundmenge aus, die 100% beträgt.

Die Reduktion um 20% bedeutet also, dass von den ehemals 100% nur noch 100% - 20%, also 80% übrig bleiben.

$$p_{neu} = 100\% - 20\% = 80\%$$

Reduktion
der
Prozente

Somit können wir also den Endpreis direkt bestimmen, indem wir von dem neuen Prozentsatz ausgehen:

$$E = G \cdot \frac{80}{100}$$

$$E = 715\text{€} \cdot \frac{80}{100} = 572\text{€}$$

Antwort: Die Waschmaschine kostet nur noch 572€.

Vermehrter oder Verminderter Grundwert

Wenn wir also verstanden haben, dass man auch mit Hilfe veränderter Prozentsätze ein Endergebnis direkt bestimmen kann, ist die Verallgemeinerung nicht mehr schwer.

Vermindern:

$$p_{neu} = 1 - \frac{p_{Reduktion}}{100}$$

Beispiel: Eine Verminderung um 38% bedeutet also, dass der „neue“ Prozentsatz p_{neu} jetzt $100\% - 38\% = 62\%$, oder als Dezimalzahl 0,62, beträgt.

Für die Berechnung des Endpreises braucht man jetzt nur noch

$$E = G \cdot 0,62$$

Vermehren:

$$p_{neu} = 1 + \frac{p_{Erhöhung}}{100}$$

Beispiel: Eine Erhöhung um 38% bedeutet also, dass der „neue“ Prozentsatz p_{neu} jetzt $100\% + 38\% = 138\%$, oder als Dezimalzahl 1,38, beträgt.

Für die Berechnung des Endpreises braucht man jetzt nur noch

$$E = G \cdot 1,38$$

Verallgemeinerung:

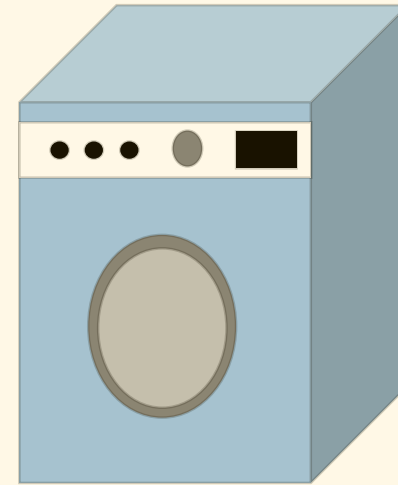
$$E = G \cdot \left(1 \pm \frac{p}{100}\right)$$

oder:

$$E = G \cdot p_{neu}$$

Beispielaufgabe 2

Grundpreis gesucht!



Prozentsatz

Endwert

Der Preis einer Waschmaschine wurde aufgrund eines festgestellten Lackschadens um 20% auf 572€ reduziert.

Frage: Wie teuer war die Waschmaschine vor der Preisreduktion?

Wie teuer war die Waschmaschine vor der Preisreduktion?

Zunächst suchen wir den neuen Prozentsatz p_{neu} .

Da wir wissen, dass der Preis reduziert worden ist, bedeutet dies für den neuen Prozentsatz:

$$p_{neu} = 1 - \frac{20}{100} = 0,8$$

Jetzt brauchen wir nur noch den neuen Prozentsatz in unsere bekannte Formel einzusetzen:

$$E = G \cdot p_{neu}$$

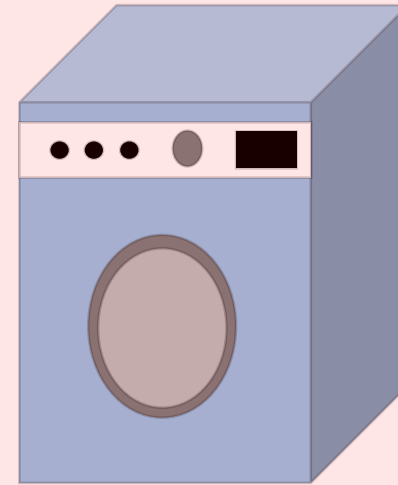
Durch Division mit p_{neu} erhalten wir den gesuchten Grundwert:

$$G = \frac{E}{p_{neu}} = \frac{572\text{€}}{0,8} = 715\text{€}$$

Antwort: Die Waschmaschine kostete vor der Reduktion 715€.

Beispielaufgabe 3

Prozentsatz gesucht!



Grundwert

Endwert

Der Preis einer Waschmaschine wurde aufgrund eines festgestellten Lackschadens von 715€ auf 572€ reduziert.

Frage: Wie viel Prozent betrug die Preisreduktion?

Wie viel Prozent betrug die Preisreduktion?

Zunächst suchen wir den neuen Prozentsatz p_{neu} .

$$E = G \cdot p_{neu}$$

Durch Division mit dem Grundwert erhalten wir:

$$p_{neu} = \frac{E}{G}$$

Setzt man die gegebenen Größen ein, erhält man:

$$p_{neu} = \frac{572\text{€}}{715\text{€}} = 0,8$$

Da wir wissen, dass es sich um eine Reduktion gehandelt hat, ist der eigentliche Prozentsatz p leicht berechenbar:

$$p = 1 - p_{neu} = 1 - 0,8 = 0,2$$

$$0,2 = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

Antwort: Die Reduktion des Grundpreises betrug 20%.

