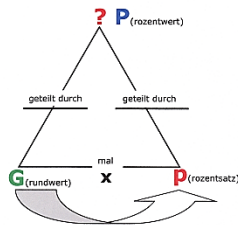


Lösung A1

Detaillierte Lösung

Lösungsschritte:

Schritt 1:



Aus dem Text heraus die gegebenen Werte bestimmen und die Prozentformel anwenden.

Bei den um bereits 30 % gesenkten Preisen handelt es sich klar um verminderte Grundwerte. Somit liegen die Preise bei 70 % ihres Grundwertes, gesucht ist also der Prozentwert.

Aus der Grafik ergibt sich somit

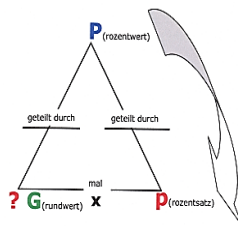
$$P_{70\%} = G_{100\%} \cdot p = G_{100\%} \cdot 0,7$$

Nun wird dieser verminderte Grundwert nochmals um 20 % vermindert, was bedeutet, dass 80 % des bereits verminderten Grundwertes dem neuen Verkaufspreis entsprechen. Gesucht ist also wiederum der verminderte Grundwert vom bereits verminderten Grundwert. Es gilt somit die gleiche Formel wie zuvor, nur, dass jetzt als neuer Grundwert der verminderte Grundwert aus der ersten Rechnung eingesetzt werden muss. Dies führt zu

$$P_{70\%/80\%} = (G_{100\%} \cdot p_{70\%}) \cdot p_{80\%} = G_{100\%} \cdot 0,7 \cdot 0,8 = G_{100\%} \cdot 0,56$$

Dies bedeutet, dass die Artikel im Winterschlussverkauf nur noch 56 % ihres ursprünglichen Preises kosten.

Schritt 2:



Für die Mütze ist somit gegeben der verminderte Grundwert von 13,99 € bei Reduzierung der Ware um 44 %, also 56 % des Ursursungspreises, der gesucht ist.

Aus der Grafik ergibt sich somit

$$G_{100\%} = \frac{P_{56\%}}{p} = \frac{13,99}{0,56} = 24,98$$

Die Mütze kostete ursprünglich 24,98 €.

Lösung A2

Der ursprüngliche Preis ist der (gesuchte) Grundpreis. Gegeben ist der Prozentwert $P = 44,99$ als vermindertes Grundwert sowie die beiden Preissenkungen mit zuerst 9,81 € und danach $p = 10\%$. Es gilt:

$$P = (G - 9,81) \cdot (100\% - p)$$

$$44,99 = (G - 9,81) \cdot 0,9 \quad | \quad :0,9; +9,81$$

$$G = \frac{44,99}{0,9} + 9,81 = 59,80$$

Das Lernprogramm kostete ursprünglich 59,80 €.

Gesamter Preisnachlass in Prozent:

$$p = \frac{P}{G} = 1 - \frac{44,99}{59,80} = 0,25 = 25\%$$

Der gesamte Preisnachlass betrug 25 %.

Lösung A3

Zu berechnen ist zunächst der Grundpreis von Modell 1. Der Prozentwert $P_{\text{Modell 1}} = 23,97$ sind die 19 % Mehrwertsteuer auf den Grundpreis. Es gilt:

$$G = \frac{P}{p\%} = \frac{23,97}{0,19} = 126,16$$

Das Modell 1 kostet somit im Laden $126,16 \text{ €} + 23,97 \text{ €} = 150,13 \text{ €}$.

Modell 2 kostet 14,52 € weniger, also $150,13 \text{ €} - 14,52 \text{ €} = 135,61 \text{ €}$

Preisunterschied zwischen Modell 1 und Modell 2 in Prozent:

Jetzt gilt der Preis von Modell 1 als Grundwert und der von Modell 2 als verminderter Grundwert von Modell 1 (verminderter Grundwert = Prozentwert).

$$p = 1 - \frac{P}{G} = 1 - \frac{135,61}{150,13} = 0,097 = 9,7 \%$$

Modell 2 ist um 9,7 % billiger als Modell 1.

Neuer Preis von Modell 2:

Der Grundwert ist nun 135,61, der um 3,71 % angehoben wird. Der neue Preis ist somit der Prozentwert als erhöhter Grundwert.

$$P = G \cdot p = 135,61 \cdot 1,0371 = 140,64$$

Modell 2 kostet nach der Preiserhöhung 140,64 €.

Neuer Preis von Modell 1:

Der neue Preis 159,95 € ist der Prozentwert als erhöhter Grundwert von 150,13 €.

Die Erhöhung in Prozent ist somit

$$p = \frac{P}{G} - 1 = \frac{159,95}{150,13} - 1 = 0,065 = 6,5 \%$$

Das Nachfolgemodell von Modell 1 ist 6,5 % teurer geworden.

Lösung A4

Neuer Preis des Motorrollers:

Die Teuerung von 52,90 € sind 2,72 % des Grundpreises.

$$G = \frac{P}{p\%} = \frac{52,90}{0,0272} = 1944,85$$

Der Motorroller kostete 1.944,85 € vor der Preiserhöhung.

Der neue Preis ist somit $1.944,85 \text{ €} + 52,90 \text{ €} = 1.997,75 \text{ €}$.

Preis bei Gewährung von 2 % Skonto:

Gesucht ist der Prozentwert als verminderter Grundwert.

$$P = G \cdot p = 1997,75 \cdot 0,98 = 1957,80$$

Der Preis mit Gewährung von 2 % Skonto beträgt 1.957,80 €.

Im Preis von 1.997,75 € enthaltene Mehrwertsteuer:

Der Preis ist inklusive Mehrwertsteuer, ist also Prozentwert als erhöhter Grundwert. 19 % dieses Grundwertes entsprechen der enthaltenen Mehrwertsteuer. Der Grundwert ist

$$G = \frac{P}{p} = \frac{1997,75}{1,19} = 1678,78$$

Die enthaltene Mehrwertsteuer ist somit $1.997,75 \text{ €} - 1.678,78 \text{ €} = 318,97 \text{ €}$.

Lösung A5

Diese Aufgabe muss von „hinten nach vorne“ gerechnet werden.

Der Verein zahlt nach Abzug von 2 % noch 1.567,60 €. Das ist der Prozentwert als verminderter Grundwert. Wir berechnen den Grundwert:

$$G = \frac{P}{p} = \frac{1567,60}{0,98} = 1599,59$$

In diesem Betrag sind 19 % Mehrwertsteuer enthalten. Jetzt ist 1599,59 der Prozentwert als erhöhter Grundwert bezgl. des Nettopreises ohne MWSt. Wir berechnen den Nettowert:

$$G = \frac{P}{p} = \frac{1599,59}{1,19} = 1344,19$$

Dies ist jetzt der Nettowert der Helme nach Abzug von 20 % Rabatt.
1344,19 ist jetzt der Prozentwert als verminderter Grundwert. Gesucht ist jetzt der Grundwert ohne Abzug von Rabatt, dieser Grundwert entspricht dem Nettopreis des Händlers.

$$G = \frac{P}{p} = \frac{1344,19}{0,8} = 1680,24$$

Die 1.680,24 € sind der Nettopreis des Händlers für 25 Fahrradhelme, also kostet ein Fahrradhelm

$$K = \frac{1648,24}{25} = 67,21 \text{ ohne Mehrwertsteuer.}$$

Mit Mehrwertsteuer kostet ein Helm $K \cdot 1,19 = 67,21 \cdot 1,19 = 79,98$

Der Verein hat insgesamt 1.567,60 € für 25 Helme bezahlt, also $\frac{1567,60}{25} = 62,70$ für einen Helm.

Diese 62,70 ist nun der Prozentwert als verminderter Grundwert zum Grundwert $G = 79,98$. Gesucht ist die Preisersparnis pro Helm, also $79,98 \text{ €} - 62,70 \text{ €} = 17,28 \text{ €}$.
Der Verein spart 17,28 € pro Helm.