Lösungen zur Klassenarbeit - Prozent- und Zinseszinsrechnung

Klasse: Klasse 8 · Dauer: 45 Minuten · /20

Lösung zu Aufgabe 1 (4 BE/Punkte)

a) *35\cdot0{,}7=24{,}50\,€* (2 P.).
b) *59{,}50:1{,}19=50\,€* (2 P.).
Bei a) bleibt nach 30 % Rabatt der Faktor 0,7. Bei b) entspricht der Bruttopreis 119 % des Nettopreises, deshalb teilt man durch 1,19. Antwort: Die Jacke kostet 24,50 €, der Taschenrechner netto 50 €.

Probe zu a): $24{,}50 : 0{,}7 = 35$. Bewertung: Wer bei b) $59{,}50 \cdot 0{,}81$ rechnet, erhält etwa 48,20 € und keinen Punkt, weil 19 % vom Nettopreis und nicht vom Bruttopreis berechnet werden.

Lösung zu Aufgabe 2 (4 BE/Punkte)

a) *1500\cdot1{,}03^4=1688{,}26\,€* (3 P.).
b) *1688{,}26-1500=188{,}26\,€* (1 P.).
Beim Zinseszins wird das Kapital viermal mit 1,03 multipliziert. Die Zinsen sind die Differenz zwischen End- und Anfangskapital. Antwort: Nach 4 Jahren sind 1688,26 € auf dem Konto, die Zinsen betragen 188,26 €.

Vergleich: Ohne Zinseszins wären es nur *4\cdot45=180\,€* Zinsen gewesen, der Zinseszins bringt also 8,26 € zusätzlich. Der Zinsfaktor ist dabei $1{,}03^4 \approx 1{,}1255$.

Lösung zu Aufgabe 3 (3 BE/Punkte)

K_0=\frac{2121{,}80}{1{,}03^2}=2000{,}00\,€ (3 P.).
Rückwärts teilt man durch $1{,}03^2 = 1{,}0609$. Probe: $2000 \cdot 1{,}0609 = 2121{,}80$. Antwort: Das Anfangskapital betrug 2000 €.

Rechenweg: Man teilt den Endbetrag durch den Zinsfaktor $1{,}03$ zum Quadrat, also durch 1,0609, weil zweimal hintereinander verzinst wurde. Probe: $2000 \cdot 1{,}03 = 2060$ nach einem Jahr und $2060 \cdot 1{,}03 = 2121{,}80$ nach zwei Jahren. Bewertung: Wer zweimal 3 % von 2121,80 € abzieht, erhält etwa 1994,49 € und keinen Punkt, weil sich die Zinsen auf das kleinere Anfangskapital beziehen.

Lösung zu Aufgabe 4 (5 BE/Punkte)

a) $200 \cdot 1{,}1^3 = 266{,}2$ (1 P.).
b) $200 \cdot 1{,}1^{12} \approx 628$ (1 P.).
c) $1{,}1^7 \approx 1{,}949$, $1{,}1^8 \approx 2{,}144$: nach 8 Monaten (2 P.).
d) Jeden Monat kommt ein größerer Betrag dazu, weil sich $10\,\%$ auf den neuen Stand

beziehen (1 P.).
Wachstum um 10 % pro Monat bedeutet Faktor 1,1. Für c) probiert man aus, wann der Faktor größer als 2 ist. Antwort: Nach 8 Monaten sind es erstmals mehr als 400 Follower.

Lösung zu Aufgabe 5 (4 BE/Punkte)

a) *100\cdot1{,}2\cdot0{,}8=96\,€* (2 P.).
b) Die $20\,\%$ beziehen sich auf verschiedene Grundwerte (*100\,€* und *120\,€*), die Faktoren $1{,}2$ und $0{,}8$ ergeben $0{,}96$ (2 P.).
Die Faktoren werden multipliziert: $1{,}2 \cdot 0{,}8 = 0{,}96$. Antwort: Der Endpreis beträgt 96 €, also 4 % weniger als am Anfang.

Probe: $100 \cdot 1{,}2 = 120$ und $120 \cdot 0{,}8 = 96$. Bewertung zu b): Die Begründung muss erwähnen, dass die Senkung vom höheren Preis 120 € aus berechnet wird. Erst die Senkung um $16{,}7\,\%$ würde wieder genau auf 100 € führen.