

1 Eine Klasse hat Kastanien für den Zoo gesammelt. Astrid hat genau 500 Kastanien in ihrem Beutel. Sie möchte gern ihr Sammelergebnis mit dem der anderen vergleichen.

- a) Bastian sagt: „Astrid, ich habe 5% weniger als du gesammelt.“
Berechne, wie viel Kastanien Bastian gesammelt hat.

Lösung:

Grundwert sind die 500 Kastanien von Astrid. 1% von 500 sind 5, 5% von 500 also $5 \cdot 5 = 25$. Bastian hat also 25 Kastanien weniger als Astrid gesammelt, also 475 Kastanien.

- b) Claudia sagt: „Ich habe 580 Kastanien gesammelt.“
Berechne, um wie viel Prozent das mehr sind als Astrids Ergebnis.

Grundwert sind die 500 Kastanien von Astrid, das sind also 100%. 1 Kastanie ist also $100/500\%$ und 580 Kastanien sind damit $100/500 \cdot 580$ Kastanien = 116%. Es sind also 16% mehr als Astrids Kastanien.

- c) Dieter sagt: „Astrid, du hast 20% weniger als ich gesammelt.“
Berechne, wie viel Kastanien Dieter gesammelt hat.

Grundwert sind die von Dieter gesammelten Kastanien. Da Astrid 20% weniger als Dieter gesammelt hat, sind Astrids Kastanien also 80%. 500 sind 80%, d.h. 1% sind $500/80$ und 100% sind dann $500/80 \cdot 100 = 625$. Dieter hat also 625 Kastanien gesammelt.

- 2 a) Überprüfe rechnerisch, ob der Preis für die 750ml-Flasche übereinstimmend mit dem Literpreis berechnet wurde.
 $1\text{ l} = 1000\text{ ml}$

1000ml kosten 1,72, dann kostet 1ml $1,72/1000$ und 750ml kosten $1,72/1000 \cdot 750 = 1,29$, also genau so viel, wie als Preis für die Flasche angegeben.

- b) Berechne, wie teuer das Öl vor der Preissenkung war.

Grundwert ist der Preis vor der Preissenkung. 1,29 sind also 89% des gesuchten Preises ($100\% - 11\% = 89\%$). 1% sind damit $1,29/89$ und 100% sind $1,29/89 \cdot 100 = 1,4494382\dots$ Vor der Preissenkung kostete die Flasche Öl also 1,45.



- 3 Janika hat im Gespräch ihrer Eltern mitgehört, dass ein Unternehmer 1 300 000 € für 7 Tage zu einem Jahreszinssatz von 3,8 % bei einer Bank angelegt hat. Sie überlegt sich, ob sich das überhaupt lohnt.

Berechne, wie viel Zinsen man in diesem kurzen Zeitraum bekommt.

In 7 Tagen bekommt man $7/360$ der Jahreszinsen.

Berechnung der Zinsen: $1\,300\,000\text{ €} \cdot 3,8/100 \cdot 7/360 = 960,56\text{ €}$.

- 4 Franziska ist heute 13 Jahre alt geworden und möchte sich zum 16. Geburtstag von ihrer Tante einen gebrauchten Motorroller kaufen. Der soll dann genau 600 € kosten.

Jetzt hat sie schon 550 € auf ihrem Konto.

Sie kann das Geld zu 3% Jahreszins fest anlegen.

Berechne, ob sie dann nach 3 Jahren mit Zins und Zinseszins das nötige Geld gespart haben wird.

Jeweils nach einem Jahr hat Franziska $100\%+3\%=103\%$ ihres Kapitals auf dem Konto.

Berechnung des Kapitals: $550\text{ €} \cdot 1,03 \cdot 1,03 \cdot 1,03 = 550\text{ €} \cdot 1,03^3 = 600,99985\text{ €} = 601,00\text{ €}$.

Franziska hat also nach 3 Jahren das Geld beisammen und sogar noch 1 € übrig.

- 5 Franks Lieblings-CD kostete früher 10 €, ist dann um 5% teurer geworden und darauf um 4% billiger. Erst jetzt hat er genug Geld um sie sich zu kaufen.

Gisela sagt zu Frank: „Wenn der Preis erst um 4% billiger und dann um 5% teurer geworden wäre, wäre es besser für dich gewesen.“

Hans erwidert: „Das ist doch völlig gleich: Der Preis ist so und so um insgesamt 1% gestiegen.“

a) Hat Gisela Recht? Begründe durch Rechnung.

Erst um 5% teurer, dann um 4% billiger: $10\text{ €} \cdot 1,05 \cdot 0,96 = 10,08\text{ €}$

Erst um 4% billiger, dann um 5% teurer: $10\text{ €} \cdot 0,96 \cdot 1,05 = 10,08\text{ €}$

Es ergibt sich das gleiche Ergebnis (Kommutativgesetz der Multiplikation)

Also hat Gisela nicht Recht.

b) Hat Hans Recht? Begründe durch Rechnung.

1% von 10 € sind 0,1 €. Wäre der Preis um insgesamt 1% gestiegen, müsste die CD also 10,10 € kosten. Da das nicht der Fall ist, hat Hans auch nicht Recht.

Möbel sofort zum Nehmen

NEU **NEU 800** Winkelküche
 bestückt mit Essgr über 1000 Stü 80 Vitrin
SOFORT ZU

Vanille-blau, ca. 185 x 275 cm, inkl. E-Geräten
 in Edelstahl: Ceranfeld, Einbauherd, Geschirrspüler, Kühlschrank, Dunsthaube

~~4523,-~~
Finanzkauf
62,- 48 x monatl.
 Barpreis 2.399,-

-70%

- die größte Essgruppenausstellung weit und breit
- alle Preise bis zu 70% unter Ladenverkaufspreis
- die ganze Region kommt und viele machen das Geschäft ihres Lebens

6 Mit dem Versprechen „alle Preise bis zu 70% unter Ladenverkaufspreis“ wirbt eine Möbelfirma für die „Winkelküche“.

Für die bessere Lesbarkeit: durchgestrichen ist der Ladenverkaufspreis 4523 €.

Barpreis: 2399 € ; Finanzkauf: 48 Monatsraten zu 62 €

a) Berechne, wie viel Prozent man beim Barpreis gegenüber dem Ladenverkaufspreis spart.

Grundwert ist der Ladenverkaufspreis. 4523 € sind 100%, 1 € sind also $100/4523 \%$, 2399 € sind dann $100/4523 \cdot 2399 \%$ = 53,04 %. Es war gefragt, wie viel man beim Barkauf spart, das sind 100% - 53,04 % = 46,96 %.

b) Wenn die Ankündigung „-70%“ für die Winkelküche richtig wäre, wie hoch hätte dann der Ladenverkaufspreis mindestens sein müssen? Rechnung!

Grundwert ist der zu berechnende Ladenverkaufspreis, der Barpreis ist also 100% - 70 % = 30 %. 30% sind also 2399 €, 1 % sind damit $2399 \text{ €} / 30$ und 100 % sind dann $2399 \text{ €} / 30 \cdot 100 = 7996,67 \text{ €}$.

Da der Ladenverkaufspreis niedriger als 7996,67 € liegt, ist der Preis also um weniger als 70% ermäßigt worden.

c) Berechne, um wie viel Prozent die Küche teurer ist, wenn der Kunde sie als Finanzkauf statt als Barkauf kauft.

Kosten für den Finanzkauf: $48 \cdot 62 \text{ €} = 2976 \text{ €}$.

Grundwert ist der Barpreis, also 2399 € sind 100 %, damit entspricht 1 € 100% / 2399 € und 2976 € sind dann 100% / 2399 € · 2976 € = 124,05 %. Damit ist der Finanzkauf um 24,05 % teurer als der Barkauf.

