

7 - Prozentrechnen IV

Aufgaben

1. Berechne die Größe an Stelle des Fragezeichens

- | | | |
|--|---|--|
| a) $100m \xrightarrow{+15\%} ?$ | b) $100cm \xrightarrow{-15\%} ?$ | c) $125V \xrightarrow{-8\%} ?$ |
| d) $? \xrightarrow{-15\%} 340 \text{ €}$ | e) $3a \xrightarrow{+100\%} ?$ | f) $? \xrightarrow{+15\%} 115s$ |
| g) $? \xrightarrow{-4,5\%} 191 \text{ Tage}$ | h) $400m \xrightarrow{+15\%} ?$ | i) $? \xrightarrow{+15\%} 460s$ |
| j) $180cm \xrightarrow{-15\%} ?$ | k) $? \xrightarrow{-20\%} 140 \text{ Tage}$ | l) $80m^2 \xrightarrow{+5\%} ?$ |
| m) $? \xrightarrow{+15\%} 2300W$ | n) $? \xrightarrow{+9\%} 364 \text{ €}$ | o) $45 \frac{km}{h} \xrightarrow{-50\%} ?$ |
| p) $? \xrightarrow{-15\%} 85 \text{ Mio.}$ | q) $4GB \xrightarrow{+25\%} ?$ | r) $4GB \xrightarrow{-25\%} ?$ |

2. Berechne

- 6000 € werden zu 18% verzinst. Wie viel Geld hat man nach einem Jahr?
- 18% von 6000 sind?
- Der Preis eines Klaviers wurde um 18% reduziert und kostete danach 6000 €. Wie teuer war es ursprünglich?
- Eine Schiffsladung Kartoffeln wiegt bei der Abfahrt in Rostock 6000kg. Durch Trocknung verliert die Ladung während der Fahrt 18% an Gewicht. Wie viele Kilo Kartoffeln kommen in Rio an?
- Welcher Betrag ergibt 6000 €, nachdem er um 18% vergrößert wurde?
- Der Kurs der Aktie eines Panzerherstellers ist bei Ausbruch des Krieges um 50% gestiegen. Wegen der erfolgreichen Friedensinitiative der UNO ist er am Tag danach gleich wieder um 50% gefallen. Wo steht der Kurs nun?

Erklärung

Die Aufgaben auf diesem Blatt behandeln Größen, die prozentual mehr oder weniger werden, also prozentual wachsen oder schwinden. Zu ihrer Lösung gibt es mehrere Verfahren mit jeweils unterschiedlichen Vor- und Nachteilen in späteren beruflichen Feldern (mit oder ohne Taschenrechner, mit oder ohne Programmiermöglichkeit, mit oder ohne Zinseszins, ...). Es ist ratsam, mehrere Tricks zu kennen und sich nicht auf einen Weg zu versteifen! Der hier angebotene Weg benutzt den Dreisatz, geht in einem Rechenschritt (ist leicht in eine Formel zu gießen; EDV) und ist sehr anschaulich. Auf dem nächsten Wochenübungsblatt werden die Wachstumsfaktoren benutzt.

Stelle Dir bei einer Wachstumsaufgabe (z.B. 1i) zunächst immer vor, was die Aufgabe in Prozent bedeutet: 1i) $100\% \xrightarrow{+15\%} 115\%$. Zunächst ist noch unerheblich, was die 100% konkret sind. Als nächstes siehst Du, dass die 115% gegeben sind, es sind nämlich 460s. Daraus kannst Du schließen, was 1% ist, nämlich ein 115-tel, also $460s : 115$. Daraus wiederum kannst Du schließen, was 100% ist, nämlich das 100-fache, also $460s : 115 \cdot 100 = 400s$.

Beachte (vor allem, weil Ihr noch keinen Taschenrechner habt), dass Ihr die Faktoren beliebig

vertauschen dürft und : 100 oder $\cdot 100$ nur mit Kommarutschen erledigt werden kann, das gibt oft Rechenvorteile (keine Kommazahlen, ...). Es ist zum Beispiel: $460s : 115 \cdot 100 = 460s \cdot 100 : 115 = 100 \cdot 460s : 115 = 460s : (115 : 100) = 460s : 1,15 = \dots$ Suche Dir in der Situation immer das Einfachste raus.

2. Beispiel: 1j) $100\% \xrightarrow{-15\%} 85\%$. Die 100% sind gegeben. Berechne also zuerst 1% durch $180cm : 100$, die 85% sind dann das 85-fache, nämlich $180cm : 100 \cdot 85 = 1,8s \cdot 85 = 153cm$.

Nutze eventuell auch Prozentsätze, die ganz in 100 aufgehen. Z.B. ist 1o) einfach eine Halbierung!

Aufgabe 2f) ist erklärungsbedürftig! Schließlich ist ja kein Kurs gegeben. Trotzdem ist lehrreich einzusehen, dass nicht wieder der ursprüngliche Kurs rauskommt: Stell Dir den ursprünglichen Kurs als 100% vor. Dann steigt er nach Kriegsausbruch auf 150%. Wenn dies nun wieder um 50% fällt (also um die Hälfte), tut er dies um die Hälfte *von 150%*!, also um und damit auch auf 75%. Insgesamt ist der Kurs also von 100% auf 75% gefallen. Also - bei Prozent immer im Auge behalten Prozent *von was?*

Lösungen

1. Berechne die Größe an Stelle des Fragezeichens

- | | | |
|--|--|--|
| a) $100m \xrightarrow{+15\%} 115m$ | b) $100cm \xrightarrow{-15\%} 85cm$ | c) $125V \xrightarrow{-8\%} 115V$ |
| d) $400\text{€} \xrightarrow{-15\%} 340\text{€}$ | e) $3a \xrightarrow{+100\%} 6a$ | f) $100s \xrightarrow{+15\%} 115s$ |
| g) $200 \xrightarrow{-4,5\%} 191$ Tage | h) $400m \xrightarrow{+15\%} 460m$ | i) $400s \xrightarrow{+15\%} 460s$ |
| j) $180cm \xrightarrow{-15\%} 153cm$ | k) 175 Tage $\xrightarrow{-20\%}$ 140 Tage | l) $80m^2 \xrightarrow{+5\%} 84m^2$ |
| m) $2000W \xrightarrow{+15\%} 2300W$ | n) $333,94\text{€} \xrightarrow{+9\%} 364\text{€}$ | o) $45 \frac{km}{h} \xrightarrow{-50\%} 22,5 \frac{km}{h}$ |
| p) 100 Mio. $\xrightarrow{-15\%}$ 85 Mio. | q) $4GB \xrightarrow{+25\%} 5GB$ | r) $4GB \xrightarrow{-25\%} 3GB$ |

2. Berechne die Größe an Stelle des Fragezeichens

- | | |
|---|---|
| a) $6000\text{€} \xrightarrow{+18\%} 7080\text{€}$ | b) $6000\text{€} \cdot 18 : 100 = 1080\text{€}$ |
| c) $7317,07\text{€} \xrightarrow{-18\%} 6000\text{€}$ | d) $6000kg \xrightarrow{-18\%} 4920kg$ |
| e) $5084,75\text{€} \xrightarrow{+18\%} 6000\text{€}$ | f) s. Erklärungen |