1

Nenne die Dezimalzahlen
0,1; 0,2; 0,3; … bis 1
in der Prozentschreibweise.

$$0{,}1=\frac{1}{10}=\frac{10}{100}=10\cdot\frac{1}{100}=10\%$$
$$\rightarrow 0{,}2=20\,\%;0{,}3=30\,\%;$$
$$0{,}4=40\,\%;0{,}5=50\,\%;$$
$$0{,}6=60\,\%;0{,}7=70\,\%;...$$
$$0.9=90\,\%;\quad 1=100\,\%$$

2

Schreibe die folgenden Zahlen in der Prozentschreibweise:

$$2;\ 1;\ \frac{1}{2};\ \frac{1}{4};\ \frac{1}{8}$$

$$2=200\,\%;\ 1=100\,\%$$
$$\frac{1}{2}=50\,\%;\ \frac{1}{4}=25\%$$
$$\frac{1}{8}=12{,}5\,\%$$

3

Schreibe die folgenden Zahlen in der Prozentschreibweise:

$$1{,}5;\ 1;\ \frac{1}{3};\ \frac{1}{6};\ \frac{1}{9}$$

$$1{,}5=150\,\%;\ 1=100\,\%$$
$$\frac{1}{3}\approx 33{,}3\,\%;\ \frac{1}{6}=16{,}7\,\%\,^{*)}$$
$$\frac{1}{9}=11{,}1\%$$

*) Vereinbarung: Bei auf eine Nachkommastelle gerundeten Prozentsätzen dürfen wir auch das Gleichzeichen verwenden.

4

Schreibe die folgenden Zahlen in der Prozentschreibweise:

$$\frac{1}{5};\ \frac{1}{10};$$

für Interessierte: $\frac{1}{7}$

$$\frac{1}{5}=20\,\%;\ \frac{1}{10}=10\%;\ \frac{1}{7}=14{,}285\overline{7}\,\%$$

Merktipp: $2\cdot 7=14;\ 2\cdot 14=28;$
$2\cdot 28=56$
ergibt als Dezimalzahl (fast)
$$0{,}14285\overline{7}=14{,}3\,\%$$

5

Ordne der Größe nach:

$$\frac{1}{3};\ \frac{1}{6};\ 20\,\%;\ 0{,}2$$

$$\frac{1}{3}=33{,}3\%$$

$$\frac{1}{6}=\text{die Hälfte von }\frac{1}{3}=16{,}7\,\%$$

$$0{,}25=\frac{25}{100}=25\,\%$$

$$\rightarrow \mathbf{\frac{1}{6}<20\,\%<0{,}25<\frac{1}{3}}$$

6

Von 25 Äpfeln sind 20 faul.

In einer Klasse mit 28 Schülern haben 7 keine Geschwister.

Der Top-Stürmer hat bei 12 Elfmetern nur 9 mal getroffen.

Bestimme die Prozentsätze.

$$\frac{20}{25}=\frac{4}{5}=80\,\%;\ \frac{7}{28}=\frac{1}{4}=25\,\%$$

$\frac{9}{12}=\frac{3}{4}=75\,\%$ → 80% der Äpfel sind faul, 25% der Kinder haben keine Geschwister und der Stürmer war bei 80% seiner Versuche erfolgreich.

7

Was versteht man bei der Prozentrechnung unter dem ***Grundwert***?

Der ***Grundwert G*** ist die Größe, auf die man sich bei Vergleichen bezieht.

In der Formel $p\,\%=\frac{W}{G}$ steht der Grundwert auf der rechten Seite im Nenner.

8

Von 25 Äpfeln sind 20 faul.

In einer Klasse mit 28 Schülern haben 7 keine Geschwister.

Der Top-Stürmer hat bei 12 Elfmetern nur 9 mal getroffen.

Bestimme die Grundwerte

Bei den Äpfeln sind 25 Äpfel der Grundwert, bei der Klasse sind es die 28 Schüler und beim Stürmer die geschossenen 12 Elfmeter.

9

Welche mathematische Bedeutung hat das Wort „***von***“, wenn es direkt hinter einem Prozentzeichen steht.

Beispiel:

Er verspielte 15% von 600 €.

„Von“ steht hier als Abkürzung für „Vielfaches von“ und wird mit „***mal***“ übersetzt.

$$15\%\ \text{von}\ 600\,€ = \frac{15}{100} \cdot 600\,€ = 15 \cdot 6\,€ = 90\,€$$

10

Welche math. Bedeutung hat das Wort „***von***“, wenn es zwischen dem Prozentwert und dem Grundwert steht?

Beispiel:

20 Lose von 400 Losen sind Gewinne.

„Von“ steht hier als Abkürzung für „Anteil von“ und wird mit „***geteilt durch***“ übersetzt.

$$\frac{20\,\text{Lose}}{400\,\text{Lose}} = \frac{5}{100} = 5\%$$

11

Was versteht man in der Prozentrechnung unter dem ***Prozentsatz*** ?

Es gibt übrigens auch den Begriff ***Prozentzahl***.

Der ***Prozentsatz p%*** gibt an, wie viele Hundertstel des Grundwertes die Prozentangabe beträgt.

Er berechnet sich aus dem Verhältnis von Prozentwert durch Grundwert.

Die ***Prozentzahl*** ist der Wert vor dem Prozentzeichen.

12

Was meint man mit dem ***Prozentwert*** ?

Der ***Prozentwert W*** ist die absolute Bestimmung des prozent. Anteils vom Grundwert.

Beachte: Er hat wie der Grundwert oft eine Einheit.

Es gilt: $W = p\% \cdot G$

13

Wie viele Banktage hat ein Monat, wie viele hat ein Jahr?

Wofür benötigt man das?

Banken rechnen grundsätzlich mit 30 Tagen pro Monat – mal 12 ergibt 360 Banktage pro Jahr.

Dies wird bei Zinsrechnungen mit monats- bzw. tagesgenauer Abrechnung benötigt. Jeder Tag „bringt“ $\frac{1}{360}$ vom Jahreszins.

14

Herr Mayer legt 4.000 € für drei Monate auf einem Festgeld an.

Er erhält am Ende 3% Zinsen p.a.

(p. a. steht für „***per anno***“= lat.: „pro Jahr“.)

Rechnung: $\frac{3}{12} \cdot 3\,\% \cdot 4000 = 30$

Herr Mayer bekommt am Ende der drei Monate 30,-- € Zinsen.

15

Welchen Betrag erhält man am Ende einer Laufzeit, wenn man ein Kapital K_0 für n Jahre zu einem Jahreszins von p% angelegt hatte.

Für Profis:

Wie muss man p wählen, so dass sich das Kapital in genau 10 Jahren verdoppelt.

$$\boxed{K(n,p) = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n}$$

Mit $K(10,p) = 2 \cdot K_0$ folgt:

$$\left(\sqrt[10]{2} - 1\right) \cdot 100 \approx 7{,}18$$

Der Verdoppelungszinssatz für 10 Jahre beträgt ca. 7,18%.

16

Eine Jacke wird mit einem Webfehler 20% billiger verkauft. Der ursprüngliche Preis betrug 120 €.

Der Nachlass beträgt $20\,\%\ von\ 120\,€$, also

$\frac{1}{5} \cdot 120\,€ = 24\,€$.

Damit Kostet die Jacke jetzt noch 96 €.

17

Ein Sofa kostet eigentlich 1.500 €. Der Anbieter gewährt jedoch 25% Rabatt und ist bei Barzahlung sogar bereit, auf den Restbetrag noch einmal 10% Nachlass zu gewähren.

Reichen 1.000 € für das Sofa?

Wie groß ist die prozentuale Gesamtersparnis?

$25\,\% \cdot 1500\,€ = 375\,€$

Preis abzüglich Rabatt:	1.125,00 €
Nachlass bei Barzahlung:	112,50 €
→ ***Restbetrag:***	***1.012,50 €***

Das Sofa kostet etwas über 1.000 €.

proz. Ersp.: $\frac{1012{,}50}{1500} = 0.675$

$1 - 0{,}675 = 0{,}325 = \mathbf{32{,}5\,\%}$

18

19

20

21	
22	
23	
24	