

## Arbeitsauftrag

BS/173 11

mit Verstand:  $\frac{1}{3}$  von  $\frac{4}{5}$  heißt  $\frac{1}{3} * \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$

oder mit praktischem Verstand: Nimm eine Gesamtzahl von Schülern an, die die Faktoren 3, 4 und 5 enthalten - also im einfachsten Fall  $3*4*5 = 12*5 = 60$

also Ansatz: die Klasse besitzt 60 Schüler, davon stimmen

$\frac{4}{5}$  ab, das wären dann 48 und von diesen 48 stimmen wiederum  $\frac{1}{3}$  - also 16 - für Nico.

Wie hoch ist der Anteil dieser 16 Stimmen an der Klassenzahl:  $\frac{16}{60} = \frac{4*4}{4*15} = \frac{4}{15}$

merke: Anteilsaufgaben lassen sich häufig mit dem Ansatz einer festen Zahl für den Grundwert „anschaulich“ umsetzen - dabei kann man die Anzahl natürlich geschickt wählen - wie oben: muss man aber nicht!

Ansatz: Klasse besitzt 1000 Schüler, davon stimmen  $\frac{4}{5}$  ab, also 800, davon stimmen wiederum  $\frac{1}{3}$  - als  $\frac{800}{3}$  - für Nico: das ergibt einen Anteil von  $\frac{800}{3}$  von 1000,  $\frac{800}{3} : 1000 = \frac{800}{3*1000} = \frac{8*100}{3*10*100} = \frac{8}{3*2*5} = \frac{4}{15}$

BS/173 12

Vorarbeit - wie viele Geräte werden in China hergestellt:

24% von  $1,47 * 10^9$  ergibt:  $\frac{24}{100} * 1,47 * 10^9 = \frac{24}{100} * 1,47 * 100 * 10^7 = 24 * 1,47 * 10^7 = (NR) 35,28 * 10^7$

a: mit absoluten Zahlen:  $\frac{3}{8}$  von  $35,28 * 10^7 \rightarrow \frac{3}{8} * 35,28 * 10^7 = \frac{3*8*4,41}{8} * 10^7 = 13,23 * 10^7$

also bestimmt man den Anteil mit dem Ansatz:  $\frac{13,23*10^7}{1,47*10^9} = \frac{13,23*10^7}{147*10^7} = \frac{13,23}{147} = \frac{1323}{14700} = (Teiler 3) \frac{441}{4900} = (Teiler 7) \frac{63}{700} = (Teiler 7) \frac{9}{100} = 9\%$

wesentlich einfacher geht das mit dem Ansatz als Anteil:  $\frac{3}{8}$  von 24% sind  $3 * \frac{24\%}{8} = 3 * 3\% = 9\%$

b: Überschlag: 8,5% von  $1,47*10^9 \rightarrow \frac{1}{12}$  von  $1,47 * 10^9$  ergibt ca.  $0,12 * 10^9 = 12 * 10^7$

davon  $\frac{1}{5}$  auf Deutschland:  $\frac{12}{5} * 10^7 = 2,4 * 10^7$

exakte Rechnung:  $\frac{8,5}{100} * 1,47 * 10^9 = (NR) \frac{12,495}{100} * 10^9 = 12,495 * 10^7$

in Deutschland:  $\frac{1}{5} * 12,495 * 10^7 = (NR) 2,499 * 10^7 \approx 2,5 * 10^7$

Tipp: Man könnte die gesamte Rechnung auch in der Einheit „Millionen“ durchführen:

$$1,47 * 10^9 = 147 * 10^7 = 1470 \text{ Millionen}$$

BS/174 13, 14

13 Beim Auswalzen ändert sich das Volumen des Goldbarrens nicht - also muss zuerst einmal das ursprüngliche Volumen des Goldbarrens bestimmt werden:

$$V = l * b * h = 4,5 \text{ cm} * 3,4 \text{ cm} * 2,8 \text{ cm} = (NR) 15,3 \text{ cm}^2 * 2,8 \text{ cm} = 42,84 \text{ cm}^3$$

jetzt wird mit der Umkehraufgabe die Dicke der Goldfolie bestimmt:

$$V = l * b * h \Rightarrow h = \frac{V}{l * b} = \frac{42,84 \text{ cm}^3}{120 \text{ cm} * 75 \text{ cm}} = (NR) \frac{0,357 \text{ cm}^2}{75 \text{ cm}} = (NR) 0,00476 \text{ cm} = 0,0476 \text{ mm}$$

14 Vorarbeit: Fläche des Zimmers  $A = 3,2 \text{ m} * 6,3 \text{ m} = (NR) 20,16 \text{ m}^2$

a:  $20,16 \text{ kg} : 20,16 = (\text{NR}) 1 \text{ kg} [\text{pro } m^2]$

b:  $573,50 : 20,16 = (\text{NR}) 28,447 \dots [\text{€}] \approx 28,45 [\text{€}]$

BS 175/8

a: dezimal wegen  $\frac{3}{4} = 0,75$  ergibt  $-2,75 - 3,1 = -5,85$

b: mit Bruchzahlen wegen  $\frac{2}{3}$  ergibt  $-2\frac{2}{3} - 1\frac{2}{5} = -2\frac{10}{15} - 1\frac{6}{15} = -3\frac{16}{15} = -4\frac{1}{15}$

c: mit Bruchzahlen wegen Multiplikation  $-\frac{2}{5} * \frac{5}{3} = -\frac{2}{3}$

d: mit Bruchzahlen wegen Multiplikation  $(-\frac{5}{3})^2 * \frac{1}{5} = \frac{5*5}{3*3} * \frac{1}{5} = \frac{5}{9}$

e: mit Bruchzahlen wegen Division  $-1 : 0,875 = -1 : (\frac{7}{8}) = -1 * \frac{8}{7} = -\frac{8}{7}$

f: mit Bruchzahlen wegen Division  $0 : (-\frac{17}{47}) = 0$  *Trickaufgabe!*

Hinweis: Erlaubte Operationen mit 0 sind folgende:

$a+0=a$ ;  $a-0=a$ ;  $0-a=-a$ ;  $a*0=0$ ;  $0:a=0$  für  $a \neq 0$ ; *verboten – d. h. nicht definiert –*  $a:0$  bzw.  $\frac{a}{0}$

HA

BS 174/15

a: Vorarbeit Fläche bestimmen  $A = l*b = 0,85 \text{ km} * 5,5 \text{ m} = 850 \text{ m} * 5,5 \text{ m} = (\text{NR}) 4675 \text{ m}^2$

Überschlag:  $4700 * 15 \text{ g} = 70500 \text{ g} \approx 70 \text{ kg}$

esakt:  $4675 * 15 \text{ g} = (\text{NR}) 70125 \text{ g} = 70,125 \text{ kg} \approx 70 \text{ kg}$

b: mit Anteil:

Verbrauch  $\frac{1}{65} * \frac{39}{40} = \frac{13*3}{13*5*40} = \frac{3}{200} = \frac{15}{1000} = \frac{1,5}{100} = 1,5\%$

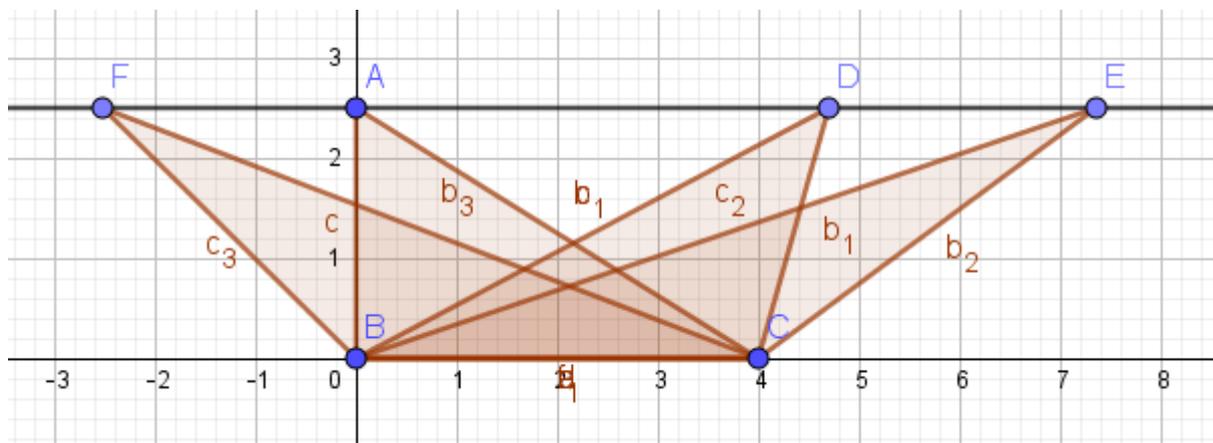
c: 12 t entsprechen 1,5 % - also entspricht 1 % 8 t - damit erhält man die Gesamtmenge  $m = 8t*100 = 800 \text{ t}$

BS 174/17

Wiederholung Grundwissen

a:  $A_{\text{Dreieck}} = \frac{1}{2} * g * h = \frac{1}{2} * a * h_a = \frac{1}{2} * b * h_b = \frac{1}{2} * c * h_c = \frac{1}{2} * 4 \text{ cm} * 2,5 \text{ cm} = \frac{1}{2} * 10 \text{ cm}^2 = 5 \text{ cm}^2$

b: Das Dreieck ist nicht eindeutig - es gibt unendlich viele Möglichkeiten - A liegt auf einer Parallelen zu BC



Arbeitsauftrag

BS 175/6

BS 176/11

HA

BS 181/6, 7