

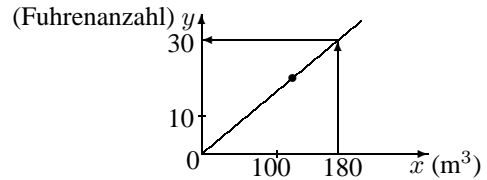


|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| <b>8. Klasse Lösungen</b> | <b>8</b>  |
| <b>Proportionalität</b>   | <b>01</b> |

1. (a) Man überlegt, wie viele Fuhren für  $1 \text{ m}^3$  notwendig wären:

$$\begin{aligned}
 120 \text{ m}^3 &\mapsto 20 \text{ Fuhren} \\
 1 \text{ m}^3 &\mapsto \frac{20}{120} \text{ Fuhren} \\
 180 \text{ m}^3 &\mapsto \frac{20}{120} \cdot 180 \text{ Fuhren} = \\
 &= 30 \text{ Fuhren}
 \end{aligned}$$

(b) Durch den Nullpunkt und durch den Punkt  $(120|20)$  zeichnet man eine Gerade. Dann kann man zum  $x$ -Wert 180 den gewünschten  $y$ -Wert ablesen.



2. Indirekte Proportionalität (bei doppelt so vielen Lkws braucht man halb so lange), vorausgesetzt die Lkws sind gleich und behindern sich nicht gegenseitig.

Lösung bequem z. B. mit Produktgleichheit:  $3 \cdot 20 = 5 \cdot y$ , also  $y = \frac{3 \cdot 20}{5}$ , also 12 h; oder mit Schlussrechnung (Dreisatz): 1 Lkw  $\mapsto 20 \cdot 3 \text{ h}$ , 5 Lkws  $\mapsto 60 : 5 \text{ h}$ .

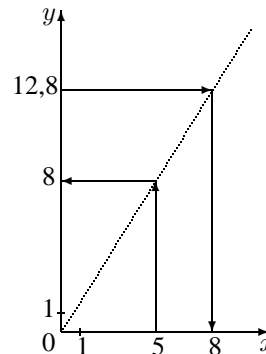
Hier zwar möglich, aber umständlicher: Bei  $\frac{5}{3}$ -mal so viele Lkws benötigt man die  $\frac{3}{5}$ -fache Zeit; oder durch Aufstellen der Gleichung  $y = \frac{60}{x}$  oder (ungenau) durch Zeichnen dieser Hyperbel.

|                    |     |     |     |      |    |
|--------------------|-----|-----|-----|------|----|
| 3. Schülerzahl $x$ | 2   | 4   | 6   | 8    | 10 |
| Euro-Betrag $y$    | 3,2 | 6,4 | 9,6 | 12,8 | 16 |

Gleichung:  $y = 1,6x$

In einer Schülergruppe von 5 Schülern müssen 8 Euro eingesammelt werden (klar: für  $\frac{1}{10}$  der Schüler nur  $\frac{1}{10}$  Materialkosten).

Eine Schülergruppe, die 12,80 Euro bezahlt, besteht aus 8 Schülern.



4. Abgelesen werden z. B.  $(1|2,4)$ ,  $(2|1,2)$ ,  $(5|0,5)$ .

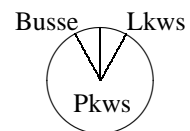
Bei indirekter Proportionalität hat man Produktgleichheit.

Berechne also die Produkte:  $1 \cdot 2,4 = 2,4$ ;  $2 \cdot 1,2 = 2,4$ ;  $5 \cdot 0,5 = 2,5$ .

Innerhalb der Messgenauigkeit sind die Produkte gleich, es handelt sich somit um eine indirekte Proportionalität mit der Gleichung  $y = \frac{2,4}{x}$ .

5. In allen drei Fällen handelt es sich um eine direkte Proportionalität.

$$\begin{aligned}
 84 \% &\mapsto 21 \text{ Fahrzeuge} \\
 1 \% &\mapsto \frac{21}{84} \text{ Fahrzeuge} \\
 100 \% &\mapsto \frac{21 \cdot 100}{84} = 25 \text{ Fahrzeuge (oder direkt } 21 : 0,84 = 25)
 \end{aligned}$$



Es sind also  $25 - 21 - 2 = 2$  Lkws, 2 Busse (je 8 %, denn 1 Fahrzeug  $\hat{=} 4$  %).

Im Kreisdiagramm ergeben 100 % den Vollkreis  $360^\circ$ ; die 8 % Busse erhalten also  $360^\circ \cdot \frac{8}{100} = 28,8^\circ$ , die Lkws ebenso und die Pkws den Rest.

6. Da die Masse gleich ist, handelt es sich um gleiche Produkte  $\rho \cdot V$ , also um eine indirekte Proportionalität. Daher ist im Vergleich zu Platin bei Silber (halbe Dichte) das Volumen doppelt, bei Keramik ( $\frac{1}{10}$  Dichte) das Volumen 10-fach.