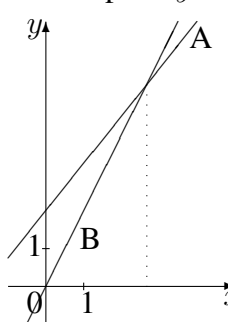




8. Klasse Lösungen	08
Kompakt-Überblick zum Grundwissen	K

1.
 A: Bei doppelter Zeit für die 3 km liegt halbe Geschw. vor, also indirekte Proportionalität; Hyperbel (rechts); Bedeutung des Produkts: $60 \text{ s} \cdot 50 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3000 \text{ m} = 3 \text{ km}$; punktiert: Gleiches Problem bei geg. Strecke 1 km.
 B: Bei doppelter Zeit kann man bei geg. Geschwindigkeit die doppelte Strecke zurücklegen, also direkte Proportionalität; Ursprungsgerade (links); Bedeutung des Quotienten: $\frac{120 \text{ km}}{60 \text{ min}} = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$; punktiert: Gleiches Problem bei geg. Geschwindigkeit $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

2.
 $y = -\frac{1}{4}x$ ist eine flach fallende Ursprungsgerade, $y = -\frac{1}{4}x - 2$ um 2 Einheiten tiefer.
 2 als y -Wert: $2 = -\frac{1}{4}x$, also $x = -8$ bzw. $2 = -\frac{1}{4}x - 2$, also $x = -16$.
 Nst: $x = 0$ bzw. $0 = -\frac{1}{4}x - 2$, also $x = -8$.

3.
 Gesamtpreis y bei Kauf von x Säcken:

 A: $y = 1,25x + 2 = \frac{5}{4}x + 2$
 B: $y = 2x$ (in Euro)
 Schnittpunkt:
 $2x = 1,25x + 2$,
 also $x = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$.
 Bis zu 2 Säcken ist B günstiger, ab 3 Säcken A.

4.

$$\begin{array}{r} I \quad 2x + 5y = 2 \quad | \cdot 8 \\ II \quad 6x - 8y = 29 \quad | \cdot 5 \\ \hline 46x \quad \quad = 161, \text{ also } x = 3,5 \end{array}$$
 In I: $2 \cdot 3,5 + 5y = 2$, also $y = -1$.
 $L = \{(3,5 | -1)\}$

5.
 $|\Omega| = 6 \cdot 6 \cdot 6 = 216$, $|A| = 6 \cdot 5 \cdot 4 = 120$
 $P(A) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{120}{216} = \frac{5}{9}$

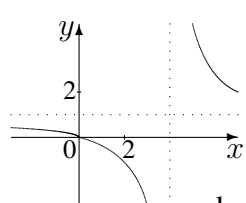
6.

$$\frac{1}{2x+14} - \frac{1}{x} \cdot \frac{x(1-x)}{x+7} = \frac{1}{2(x+7)} - \frac{1-x}{x+7} = \frac{1}{2(x+7)} - \frac{2(1-x)}{2(x+7)} = \frac{1-2+2x}{2(x+7)} = \frac{2x-1}{2(x+7)}$$

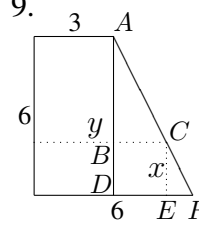
7.

x	-2	0	2	4	6	100
$y = \frac{x}{x-4}$	$\frac{1}{3}$	0	$-\frac{1}{2}$	\downarrow	3	$1,04$

 Pol: $x = 4$ (Nenner!)
 Nullstelle: $x = 0$
 Bei großen x -Werten: y -Werte nahe 1.
 $y = \frac{4}{x-4} + 1$: Dasselbe,
 denn $\dots = \frac{4}{x-4} + \frac{x-4}{x-4} = \frac{x}{x-4}$



8.
 (a) $D = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 0\}$
 $\frac{2}{x} - \frac{x}{x+3} = -1 \quad | \cdot x(x+3)$
 $2(x+3) - x^2 = -x(x+3)$
 $2x + 6 - x^2 = -x^2 - 3x$
 $5x = -6; \quad x = -1,2; \quad L = \{-1,2\}$
 (b) $\frac{1}{z} - \frac{1}{y} = \frac{1}{a} \quad | \cdot zya$
 $ya - za = zy; \quad ya = zy + za$
 $ya = z(y+a); \quad z = \frac{ya}{y+a}$

9.

 $\triangle ADF \sim \triangle ABC$
 $\frac{DF}{AD} = \frac{BC}{AB}$
 $\frac{3}{6} = \frac{y-3}{6-x}$
 (oder $\triangle ADB \sim \triangle CEF$:
 $\frac{3}{6} = \frac{6-y}{x}$)
 Quadrat: $x = y$, also $\frac{3}{6} = \frac{x-3}{6-x}$
 Kreuzweise mult.: $3(6-x) = 6(x-3)$
 $18 - 3x = 6x - 18; \quad 36 = 9x; \quad x = 4$

10.
 (a) Zwei $\frac{3}{4}$ -Kreise und zwei Quadrate:
 $A = 2 \cdot \frac{3}{4}a^2\pi + 2a^2 = (\frac{3}{2}\pi + 2)a^2$
 $A_{\text{Foto}} = (\frac{3}{2}\pi + 2)(2 \cdot 10^{-4} \text{ m})^2 = (\frac{3}{2}\pi + 2) \cdot 4 \cdot 10^{-8} \text{ m}^2 \approx 2,685 \cdot 10^{-7} \text{ m}^2$
 $A_{\text{Wirkl}} = A_{\text{Foto}} \cdot (10^5)^2 \approx 2,685 \cdot 10^3 \text{ m}^2$
 (oder mit $a_{\text{Wirkl}} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ m} \cdot 10^5 = 2 \cdot 10 \text{ m} = 20 \text{ m}$)

$v = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 $s = 2\frac{3}{4} \cdot 2a\pi + 4a = (3\pi + 4) \cdot 20 \text{ m}$
 $v = \frac{s}{t}$, also $t = \frac{s}{v} = \frac{(3\pi+4) \cdot 20 \text{ m}}{3 \frac{\text{m}}{\text{s}}} \approx 89,5 \text{ s}$

(b) $1,25x + 2 < 2x \quad | -2x - 2$
 $-0,75x < -2 \quad | : (-\frac{3}{4})$
 $x > (-2) : (-\frac{3}{4}) = 2 \cdot \frac{4}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$