

**Aufgabe 1**

a)  $a \cdot (-5a) - (-a^2) + 4a - 2a(-2) =$   
 $= -5a^2 + a^2 + 4a + 4a =$   
 $= -4a^2 + 8a$

b)  $2(3x - 1)(x + 2) =$   
 $= 2(3x^2 + 6x - x - 2) =$   
 $= 2(3x^2 + 5x - 2) =$   
 $= 6x^2 + 10x - 4$

c)  $4ab^{-3} \cdot \frac{1}{2} a^{-1} b^{-1} =$   
 $= 4 \cdot a \cdot \frac{1}{b^3} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b} =$   
 $= 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot \frac{1}{a} \cdot \frac{1}{b^3} \cdot \frac{1}{b} =$   
 $= 2 \cdot \frac{1}{b^4} (= 2b^{-4})$

d)  $\frac{x^2 - 3ax}{x - 3a} =$   
 $= \frac{x \cdot (x - 3a)}{1 \cdot (x - 3a)} =$   
 $= \frac{x}{1} = x$

**Aufgabe 2**

$27x^3 - 3xy + 3x =$   
 $= 3x(9x^2 - y + 1)$

**Aufgabe 3**

$4 - 2,4x = 0,2(-2x + 5)$   
 $4 - 2,4x = -0,4x + 1 \quad | + 0,4x$   
 $4 - 2x = 1 \quad | - 4$   
 $-2x = -3 \quad | : (-2)$   
 $x = 1,5$

**Aufgabe 4**

a)  $f(x) = \frac{2}{3}x - 2,5$   
 y-Achsenabschnitt:  $t = 2,5$   
 Steigung:  $m = \frac{2}{3} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$   
 → „3 nach rechts, 2 nach oben“

b) y-Achse:  $x = 0$   
 $f(0) = -2,5$  (y-Achsenabschnitt)  
 →  $S_y(0 | -2,5)$   
 x-Achse:  $f(x) = 0$   
 $\frac{2}{3}x - 2,5 = 0 \quad | + 2,5$   
 $\frac{2}{3}x = 2,5 = \frac{5}{2} \quad | \cdot \frac{3}{2}$   
 $x = \frac{5}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{15}{4} (= 3,75)$   
 →  $S_x(\frac{15}{4} | 0)$

c)  $y = -3x + 2$   
 y-Achsenabschnitt:  $t = 2$  (Ablesen!)  
 Steigung:  $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-3}{1} = -3$  (Ablesen!)

**Aufgabe 5**

x: Anzahl der Minions (mit je  $2 \cdot 3 = 6$  Fingern)  
 y: Anzahl der Menschen (mit je  $2 \cdot 5 = 10$  Fingern)

(I)  $x + y = 20$  (Gäste auf der Party)  
 (II)  $6x + 10y = 152$  (Finger insgesamt)

**Aufgabe 6**

(I)  $4y - 3x = -2,5$   
 (II)  $5x - 2y = 3 \quad | \cdot 2$   
 (II')  $10x - 4y = 6$   
 (I) + (II'):  $-3x + 10x = -2,5 + 6$   
 $7x = 3,5 \quad | : 7$   
 $x = \frac{3,5}{7} \stackrel{(2)}{=} \frac{7}{14} = \frac{1}{2} = 0,5$

in (II):  $5 \cdot 0,5 - 2y = 3$   
 $2,5 - 2y = 3 \quad | -2,5$   
 $-2y = 0,5 \quad | : (-2)$   
 $y = -0,25$

→  $\mathbb{L} = \{(0,5 | -0,25)\}$  [ein Zahlenpaar]

**Aufgabe 7**

$\frac{2}{x-4} = \frac{-1}{x+3} \quad | \text{„Überkreuzmultipliz.“}$

$\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{-3; 4\}$  [Nenner würde zu 0 werden]

$2 \cdot (x + 3) = -1 \cdot (x - 4)$   
 $2x + 6 = -x + 4 \quad | + x \quad | - 6$   
 $3x = -2 \quad | : 3$   
 $x = -\frac{2}{3}$

**Aufgabe 8**

$\alpha = \varepsilon = 55^\circ$  (Stufenwinkel bzw. F-Winkel)  
 $\gamma' = \gamma$  (Scheitelwinkel)  
 $\alpha + \gamma' + \beta = 180^\circ$  (gestreckter Winkel)  
 $\gamma' + \beta = 180^\circ - \alpha = 180^\circ - 55^\circ = 125^\circ$   
 $\beta = 4\gamma = 4\gamma'$  einsetzen:  
 $5\gamma' = 125^\circ \quad | : 5$   
 $\gamma' = 125^\circ : 5 = 25^\circ = \gamma$

**Aufgabe 9**

a) Bedingung für Anwendbarkeit des Strahlensatzes:  
 Geraden:  $BC \parallel DE$  oder Strecken:  $[BC] \parallel [DE]$   
 [Es muss zwei „Parallelstrecken“ geben.]

b)  $\frac{15}{6} = \frac{x+24}{x} \quad | \text{„Überkreuzmultipliz.“}$   
 $15 \cdot x = (x + 24) \cdot 6$   
 $15x = 6x + 144 \quad | - 6x$   
 $9x = 144 \quad | : 9$   
 $x = 16$  [in die 14 geht die 9 einmal, Rest 5...]

Breite des Flusses:  $x = 16$  m

**Notenschlüssel:**

34 - 28	27 - 23	22 - 18	17 - 13	12 - 6	5 - 0
1	2	3	4	5	6