

Mathe Klassenarbeit Nr. 4

<i>Klasse:</i> 8b <i>Thema:</i> Bruchgleichungen, Flächenberechnung
--

1. Löse die folgenden Bruchgleichungen.

a.) $7/3x = 5/6x - 1/4$

b.) $\frac{6-x}{x+3} = \frac{3x-3}{x-5} - 4$

c.) $\frac{5x+1}{x^2-9} - \frac{3-2x}{2x+6} = \frac{x}{x-3}$

2. Berechne die fehlenden Stücke

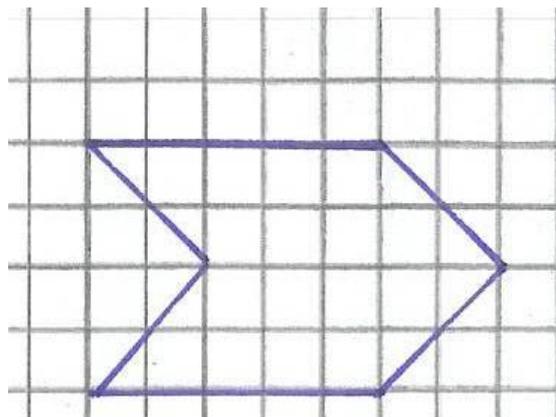
	<u>gegeben</u>	<u>gesucht</u>
a.) Rechteck	$U = 5,5 \text{ m}$ $a = 184 \text{ cm}$	b
b.) Dreieck	$A = 4,5 \text{ m}^2$ $h_c = 29 \text{ dm}$	c
c.) Trapez	$A = 32,4 \text{ cm}^2$ $h = 4,5 \text{ cm}$ $a = 9,0 \text{ cm}$	c
d.) Raute	$A = 28,5 \text{ cm}^2$ $e = 6,3 \text{ cm}$	f

3. Von einem Parallelogramm ist die Seite $a = 8,7 \text{ cm}$ und die Höhe $h_a = 3,3 \text{ cm}$ gegeben.

- a.) Berechne den Flächeninhalt des Parallelogramms.
- b.) Wie breit ist ein flächengleiches Rechteck, das $12,5 \text{ cm}$ lang ist?

4. Berechne den Flächeninhalt der Figur!

Entnimm die Maße der Zeichnung, wenn 1 Kästchenlänge 2 cm entspricht.



Musterlösung „Mathe Klassenarbeit Nr. 4“

1. a) $\frac{7}{3x} = \frac{5}{6x} - \frac{1}{4} \quad | \cdot 12x \quad D = Q \neq 0$

$$\Leftrightarrow 28 = 10 - 3x$$

$$\Leftrightarrow -3x = 18$$

$$\Leftrightarrow x = -6$$

$$L = \{-6\}$$

b) $\frac{6-x}{x+3} = \frac{3x-3}{x-5} - 4 \quad | \cdot (x+3)(x-5) \quad D = Q \neq -3; 5$

$$\Leftrightarrow (6-x)(x-5) = (3x-3)(x+3) - 4(x+3)(x-5)$$

$$\Leftrightarrow 6x - x^2 - 30 + 5x = 3x^2 - 3x + 9x - 9 - 4(x^2 + 3x - 5x - 15)$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 11x - 30 = 3x^2 + 6x - 9 - 4x^2 - 12x + 20x + 60$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 11x - 30 = -x^2 + 14x + 51$$

$$\Leftrightarrow 3x = -81$$

$$\Leftrightarrow x = -27$$

$$L = \{-27\}$$

c) $\frac{5x+1}{x^2-9} - \frac{3-2x}{2x+6} = \frac{x}{x-3}$

$$\Leftrightarrow \frac{5x+1}{(x-3)(x+3)} - \frac{3-2x}{2(x+3)} = \frac{x}{x-3} \quad | \cdot 2(x-3)(x+3) \quad D = Q \neq 3; -3$$

$$\Leftrightarrow 2(5x+1) - (x-3)(3-2x) = 2x(x+3)$$

$$\Leftrightarrow 10x + 2 - (3x - 9 - 2x^2 + 6x) = 2x^2 + 6x$$

$$\Leftrightarrow 10x + 2 - 3x + 9 + 2x^2 - 6x = 2x^2 + 6x$$

$$\Leftrightarrow x + 11 = 6x$$

$$\Leftrightarrow 5x = 11$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{11}{5}$$

$$L = \left\{\frac{11}{5}\right\}$$

2. a) Rechteck: $U = 5,5m$; $a = 184cm = 1,84m$

Im allgemeinen Rechteck gilt: $U = 2 \cdot (a + b)$

$$\Leftrightarrow a + b = \frac{U}{2}$$

einsetzen :

$$\Leftrightarrow b = \frac{U}{2} - a$$

$$b = \frac{5,5m}{2} - 1,84m = 0,91m$$

b) Dreieck: $A = 4,5m^2$; $h_c = 29dm = 2,9m$

Im allgemeinen Dreieck gilt: $A = \frac{c \cdot h_c}{2}$

$$\Leftrightarrow c \cdot h_c = A \cdot 2$$

einsetzen :

$$\Leftrightarrow c = \frac{2A}{h_c}$$

$$c = \frac{2 \cdot 4,5m^2}{2,9m} \approx 3,1m$$

c) Trapez: $A = 32,4cm^2$; $h = 4,5cm$; $a = 9,0cm$

Im allgemeinen Trapez gilt: $A = \frac{a + c}{2} \cdot h$

$$\Leftrightarrow 2A = (a + c)h$$

$$\Leftrightarrow a + c = \frac{2A}{h}$$

einsetzen :

$$\Leftrightarrow c = \frac{2A}{h} - a$$

$$c = \frac{2 \cdot 32,4cm^2}{4,5cm} - 9cm = 5,4cm$$

d) Raute: $A = 28,5cm^2$; $e = 6,3cm$

In der allgemeinen Raute gilt: $A = \frac{1}{2}ef$

einsetzen :

$$\Leftrightarrow f = \frac{2A}{e}$$

$$f = \frac{2 \cdot 28,5cm^2}{6,3cm} \approx 9,05cm$$

3. a) $a = 8,7cm$
 $h_a = 3,3cm$

$$A = a \cdot h_a$$

$$A = 8,7cm \cdot 3,3cm = 28,71cm^2$$

b) $A = 28,71cm^2$

$$a = 12,5cm$$

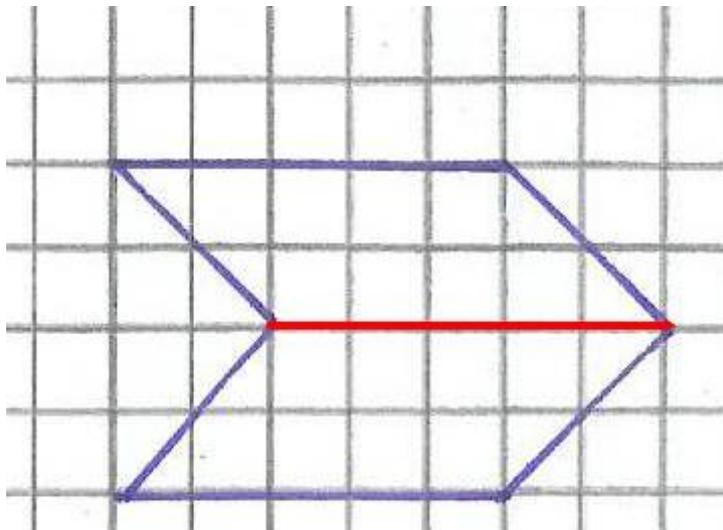
$$A = a \cdot h_a$$

$$\Leftrightarrow h_a = \frac{A}{a}$$

$$h_a = \frac{28,71cm^2}{12,5cm} \approx 2,3cm$$

4. Die Figur wird geschickt in zwei kongruente Parallelogramme zerlegt:

1 Kästchenlänge = 2 cm.



Der Flächeninhalt eines Parallelogramms ergibt sich als Produkt aus der Länge der Grundseite (10cm) und der Höhe (4cm). Dies wird mit 2 multipliziert und man erhält somit den Flächeninhalt der Figur.

$$A = 10cm \cdot 4cm \cdot 2$$

$$= 80cm^2$$