

Name:

Hinweis: Achte bitte auf saubere und korrekte Darstellung. Der Lösungsweg (und eventuell verwendete Hilfslinien) müssen erkennbar sein. Begründe deine Antworten mit den Sätzen, die du kennst.

Aufgabe 1

Für rationale Zahlen x und y gelte:

a) $2x > 2y$

b) $x - 4 < -4 + y$

c) $y \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) < x \cdot \left(-\frac{2}{5}\right)$

Welche der beiden Zahlen ist größer?

Aufgabe 2

Vereinfache die folgenden Terme so weit wie möglich.

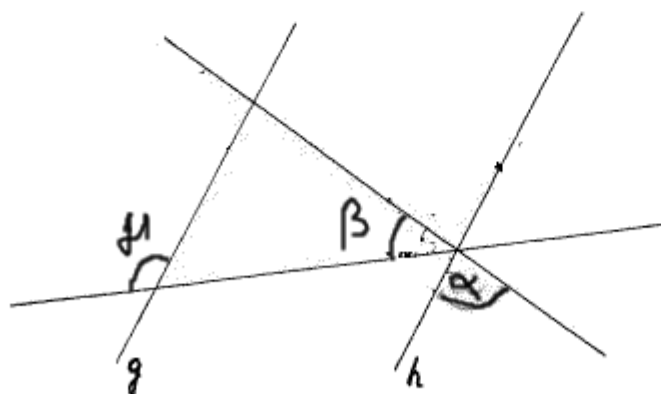
a) $7x \cdot (-3) + 4 \cdot 7 - 2x \cdot 3 - x \cdot (-6) - 5 \cdot 9$

b) $(0,5x + 1) \cdot (-4) - 3x \cdot 0,5 + 4$

c) $2y(4y - 3) - 5(y^2 - y + 1)$

d) $-6t(6 - 3t \cdot 2 - 5 \cdot 2) + (-2t)^2$

Aufgabe 3 (a) – c) auf dieses Blatt)



$g \parallel h$

- Markiere den Stufenwinkel von α mit blauer Farbe.
- Trage den Wechselwinkel von β mit grüner Farbe ein.
- Trage den Nebenwinkel von γ mit einer weiteren Farbe ein.
- Berechne γ für $\alpha = 73^\circ$ und $\beta = 28^\circ$. Deine Überlegungen müssen ersichtlich sein.

Aufgabe 4

Max Schlaumeier behauptet:

- In einem 23-Eck beträgt die Innenwinkelsumme 3790° .
- Wenn ein Dreieck einen stumpfen Winkel hat, dann kann es nicht rechtwinklig sein.
- Ein Dreieck kann niemals drei spitze Winkel haben.

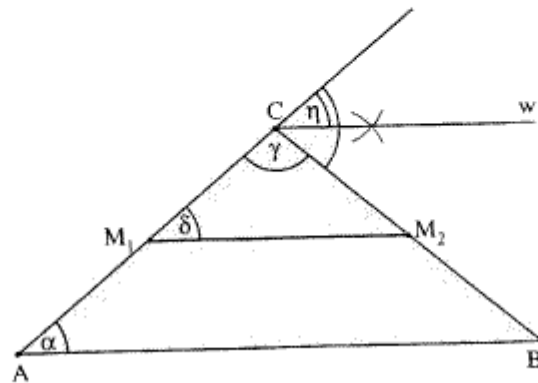
Entscheide, ob die Behauptungen wahr oder falsch sind, und begründe deine Antwort.

Aufgabe 5

- In einem Dreieck ABC mit $\gamma = 75^\circ$ ist β um 17° kleiner als α . Berechne α und β .
- In einem gleichschenkligen Dreieck ABC mit der Basis AC ist $\beta = 37,5^\circ$. Berechne die beiden anderen Winkel.
- In einem Viereck ABCD ist $\beta = 125^\circ$, $\alpha = 2\gamma$ und $\delta = \alpha$. Berechne die fehlenden Winkel.

Aufgabe 6

Im Dreieck ABC sind M_1 und M_2 Seitenmitten, es ist $\alpha = 40^\circ$ und $\gamma = 100^\circ$. Prüfe, ob die Winkelhalbierende w zu AB parallel ist. Begründe!



LÖSUNGSVORSCHLAG

Mathematik-Klassenarbeit Nr. 5

Aufgabe 1

a.) $2x > 2y$

$$x > y$$

b.) $x - 4 < -4 + y$

$$x < y$$

c.) $y \cdot (-2/5) < x \cdot (-2/5)$

$$x < y$$

Aufgabe 2

a.) $7x \cdot (-3) + 4 \cdot 7 - 2x \cdot 3 - x \cdot (-6) - 5 \cdot 9$
 $= -21x + 28 - 6x - (-6x) - 45$
 $= \underline{-21x - 17}$

b.) $(0,5x + 1) \cdot (-4) - 3x \cdot 0,5 + 4$
 $= 0,5x \cdot (-4) + 1 \cdot (-4) - 3x \cdot 0,5 + 4$
 $= -2x + (-4) - 1,5x + 4$
 $= \underline{-3,5x}$

c.) $2y(4y - 3) - 5(y^2 - y + 1)$
 $= 2y \cdot 4y - 2y \cdot 3 - 5 \cdot y^2 + 5 \cdot y - 5 \cdot 1$
 $= 8y^2 - 6y - 5y^2 + 5y - 5$
 $= \underline{3y^2 - y - 5}$

d.) $-6t \cdot (6 - 3t \cdot 2 - 5 \cdot 2) + (-2)t^2$
 $= -6t \cdot (6 - 6t - 10) + (-2)t^2$
 $= -6t \cdot (-4 - 6t) + (-2)t^2$
 $= -6t \cdot (-4) - 6t \cdot (-6)t + (-2)t^2$
 $= 24t - 36t^2 - 2t^2$
 $= \underline{24t - 38t^2}$

Aufgabe 3

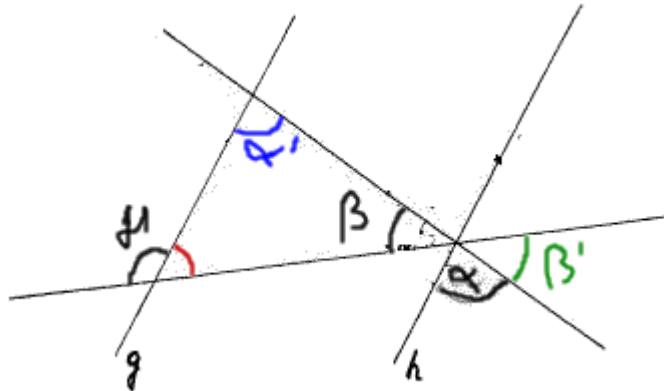
a.) blauer Winkel = α'

b.) grüner Winkel = β'

c.) roter Winkel = γ

d.) $\alpha = 28^\circ$
 $\beta = 73^\circ$

$$\begin{aligned}\gamma &= 180^\circ - (180^\circ - \alpha - \beta) \\ &= 180^\circ - (180^\circ - 28^\circ - 73^\circ) \\ &= 180^\circ - 79^\circ \\ &= \underline{101^\circ}\end{aligned}$$



Aufgabe 4

a.) In einem 23-Eck beträgt die Innenwinkelsumme 3790°

falsch

In einem 23-Eck beträgt die Innenwinkelsumme 3780° .

n = Ecken des Vielecks

$(n-2) \cdot 180^\circ =$ Innenwinkelsumme

b.) Wenn ein Dreieck einen stumpfen Winkel hat, dann kann es nicht rechtwinklig sein.

wahr

stumpfer Winkel: $90^\circ - 180^\circ$

Ein rechtwinkliges Dreieck kann nach seinem 90° -Winkel nicht noch einen größeren Winkel haben.

c.) Ein Dreieck kann niemals drei spitze Winkel haben,

falsch

Bei einem spitzwinkligen Dreieck, sind alle drei Winkel unter 90° und sind damit spitzwinklig.

Aufgabe 5

a.) $\gamma = 75^\circ$
 $\beta = \alpha - 17^\circ$

$$\begin{aligned}180^\circ - 75^\circ \\ = \underline{105^\circ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}105^\circ : 2 \\ = \underline{52,5^\circ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}52,5^\circ - 17 \\ \underline{\beta = 35,5^\circ}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}52,5^\circ + 17 \\ \underline{\alpha = 69,5^\circ}\end{aligned}$$

b.) gleichschenkliges Dreieck

Basis: AC

$$\beta = 37,5^\circ$$

$$180^\circ - 37,5^\circ \\ = 142,5^\circ$$

$$142,5^\circ : 2 \\ = \underline{71,25^\circ}$$

$$\underline{\alpha = 71,25^\circ}$$

$$\underline{\beta = 71,25^\circ}$$

c.) $\beta = 125^\circ$

$$\alpha = 2 \cdot \gamma$$

$$\delta = \alpha$$

$$360^\circ - 125^\circ \\ = \underline{235^\circ}$$

$$235^\circ : 5 \\ = \underline{47^\circ}$$

$$47^\circ \cdot 2 \\ = \underline{94^\circ}$$

$$\underline{\alpha = \delta = 94^\circ}$$

$$\underline{\gamma = 47^\circ}$$

Aufgabe 6

$$\alpha = 40^\circ$$

$$\gamma = 100^\circ$$

$$\alpha = \delta = \eta \text{ (Stufenwinkel)}$$

$$\delta + \gamma \\ 40^\circ + 100^\circ \\ = \underline{140^\circ}$$

$$\gamma + \eta \\ 40^\circ + 100^\circ \\ = \underline{140^\circ}$$

$$180^\circ - 140^\circ \\ = \underline{40^\circ}$$

w ist zu AB parallel.