

MATHE 364

02.06. Gleichungen lösen rückwärts rechnen mit Größen

- a) Dieses Drachenviereck hat die Maße

$$a = 8,5 \text{ cm}$$

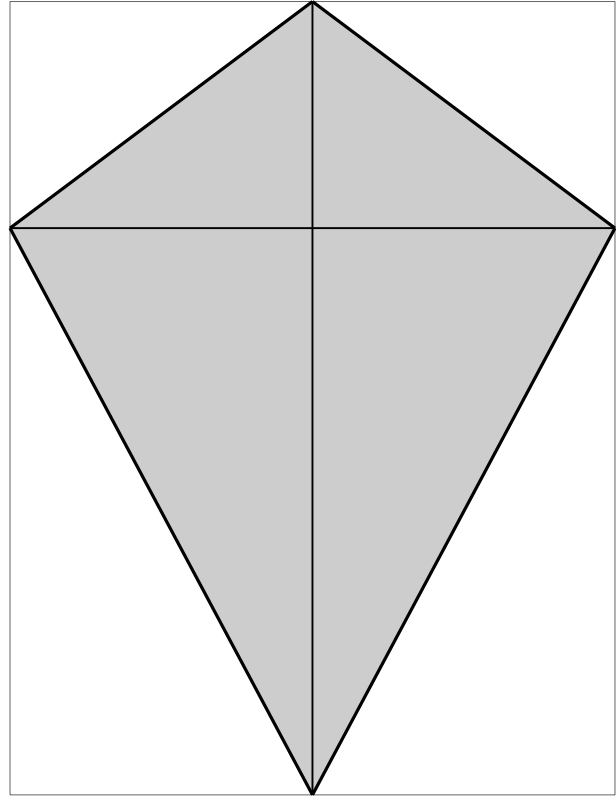
$$b = 5 \text{ cm}$$

$$e = 10,5 \text{ cm}$$

$$f = 8 \text{ cm.}$$

Berechne den Flächeninhalt.

Begründe: Der Flächeninhalt des rechteckigen Rahmens ist doppelt so groß wie der Flächeninhalt des Drachenvierecks.



- b) Hier soll die Gleichung („Formel“) für den Flächeninhalt eines Drachenvierecks nach der Diagonalenlänge e aufgelöst werden. Einige Umformungen sind falsch. Alle korrekten Umformungen sind unvollständig.

Streiche mindestens zwei Fehler an.

Ergänze eine der korrekten Umformungen und **löse** die Gleichung nach e **auf**.

$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad : \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow A \cdot \frac{2}{1} = e \cdot f \quad $ \Leftrightarrow	$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad - \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow A = e \cdot f \quad $ \Leftrightarrow	$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad - \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow A - \frac{1}{2} = e \cdot f \quad $ \Leftrightarrow
$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad : \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{A}{\frac{1}{2}} = e \cdot f \quad $ \Leftrightarrow	$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad : \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow A : \frac{1}{2} = e \cdot f \quad $ \Leftrightarrow	$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad \cdot 2$ $\Leftrightarrow 2 \cdot A = e \cdot f \quad $ \Leftrightarrow
$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad - f$ $\Leftrightarrow A - f = \frac{1}{2} \cdot e \quad $ \Leftrightarrow	$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad - \frac{1}{2} f$ $\Leftrightarrow A - \frac{1}{2} f = e \quad $ \Leftrightarrow	$A = \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \quad \cdot 2$ $\Leftrightarrow A = e \cdot f \quad $ \Leftrightarrow

- c) Ein Drachenviereck hat die Maße $A = 42 \text{ cm}^2$ und $f = 11,2 \text{ cm}$. **Berechne** e .

a) Dieses Drachenviereck hat die Maße

$$a = 8,5 \text{ cm}$$

$$b = 5 \text{ cm}$$

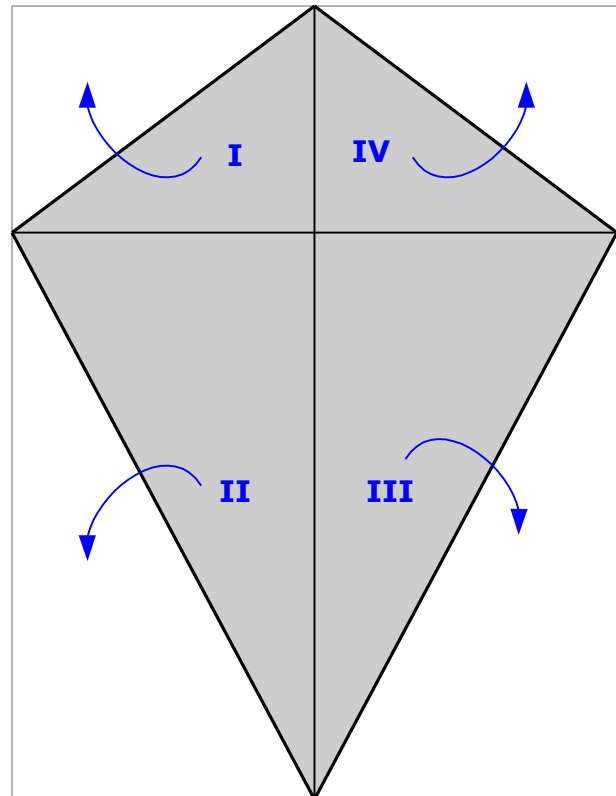
$$e = 10,5 \text{ cm}$$

$$f = 8 \text{ cm.}$$

Berechne den Flächeninhalt.

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f \\ &= \frac{1}{2} \cdot 10,5 \text{ cm} \cdot 8 \text{ cm} \\ &= 42 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Begründe: Der Flächeninhalt des rechteckigen Rahmens ist doppelt so groß wie der Flächeninhalt des Drachenvierecks. Das Drachenviereck kann in vier rechtwinklige Teildreiecke zerlegt werden. Mit diesen Teilen können die freien Flächenstücke in dem Rechteck exakt ausgefüllt werden. Also passt die Fläche des Drachenvierecks genau zweimal in das Rechteck.



b) Hier soll die Gleichung („Formel“) für den Flächeninhalt eines Drachenvierecks nach der Diagonalenlänge e aufgelöst werden. Einige Umformungen sind falsch. Alle korrekten Umformungen sind unvollständig.

Fehler **anstreichen**, eine korrekte Umformung **ergänzen**, nach e **aufösen**

$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & : \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow A \cdot \frac{2}{1} &= e \cdot f & : f \\ \Leftrightarrow \frac{2 \cdot A}{f} &= e \end{aligned}$	$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & - \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow \underline{A = e \cdot f} & & \end{aligned}$ <p>linke und rechte Seite falsch</p>	$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & - \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow A - \frac{1}{2} &= \underline{e \cdot f} & \end{aligned}$ <p>rechte Seite falsch</p>
$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & : \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow \frac{A}{\frac{1}{2}} &= e \cdot f & : f \\ \Leftrightarrow \frac{2 \cdot A}{f} &= e \end{aligned}$	$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & : \frac{1}{2} \\ \Leftrightarrow A : \frac{1}{2} &= e \cdot f & : f \\ \Leftrightarrow \frac{2 \cdot A}{f} &= e \end{aligned}$	$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & \cdot 2 \\ \Leftrightarrow 2 \cdot A &= e \cdot f & : f \\ \Leftrightarrow \frac{2 \cdot A}{f} &= e \end{aligned}$
$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & - f \\ \Leftrightarrow A - f &= \underline{\frac{1}{2} \cdot e} & \end{aligned}$ <p>rechte Seite falsch</p>	$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & - \frac{1}{2} f \\ \Leftrightarrow A - \frac{1}{2} f &= \underline{e} & \end{aligned}$ <p>rechte Seite falsch</p>	$\begin{aligned} A &= \frac{1}{2} \cdot e \cdot f & \cdot 2 \\ \Leftrightarrow \underline{A = e \cdot f} & & \end{aligned}$ <p>linke Seite falsch</p>

c) Ein Drachenviereck hat die Maße $A = 42 \text{ cm}^2$ und $f = 11,2 \text{ cm}$. **Berechne** e .

$$e = \frac{2 \cdot A}{f} = \frac{2 \cdot 42 \text{ cm}^2}{11,2 \text{ cm}} = \frac{84 \text{ cm}^2}{11,2 \text{ cm}} = 7,5 \text{ cm}$$