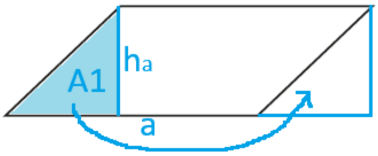
Abschnitt F – durchgerechnete Lösungen - Selbstkontrolle

durchgerechnete Lösungen ik7y48

Ich kann die Flächeninhaltsformel von speziellen Drei- und Vierecken erklären.

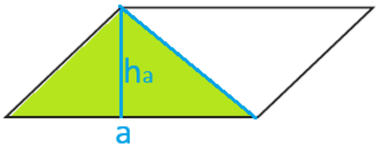
DI, V **679** i) Erkläre die Flächeninhaltsformel des Parallelogramms in eigenen Worten. Verwende dazu die Skizze.

Wird das Dreieck A1 auf einer Seite abgeschnitten und auf der anderen Seite angehängt, so entsteht ein Rechteck. Dieses Rechteck berechnet man mit "Länge · Breite". Somit berechnet man den Flächeninhalt des Parallelogramms mit A = a · ha.



ii) Erkläre die Flächeninhaltsformel des allgemeinen Dreiecks in eigenen Worten. Verwende dazu die Skizze.

Die Hälfte des Parallelogramms ist der Flächeninhalt eines allgemeinen Dreiecks. Den Flächeninhalt des Parallelogramms berechnet man mit A = a · ha. Somit berechnet man den Flächeninhalt des allgemeinen Dreiecks mit $A = \frac{a \cdot ha}{2}$

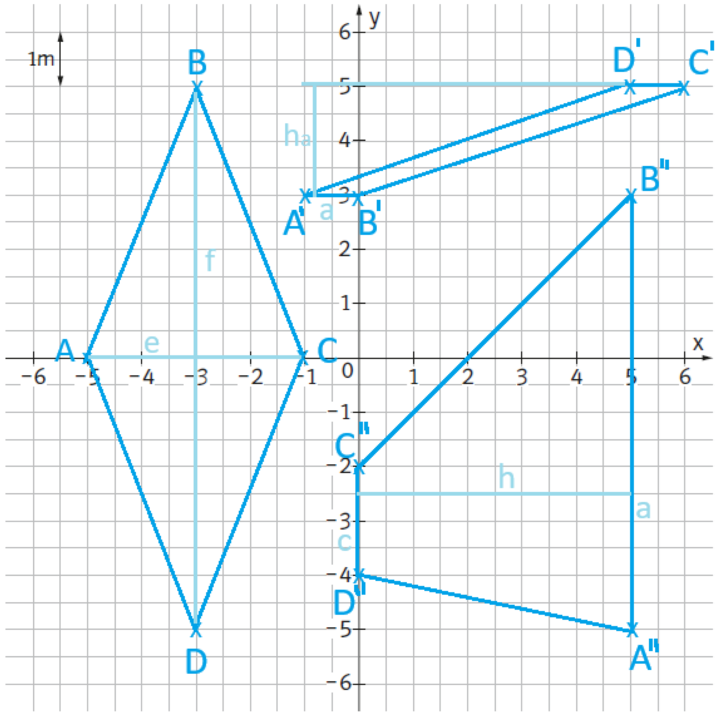


680 i) Zeichne die drei Vierecke in das Koordinatensystem ein.

Viereck 1: A = (−5 | 0); B = (−3 | 5); C = (−1 | 0); D = (−3 | −5)

Viereck 2: A′ = (−1 | 3); B′ = (0 | 3); C′ = (6 | 5); D′ = (5 | 5)

Viereck 3: A″ = (5 | −5); B″ = (5 | 3); C″ = (0 | −2); D″ = (0 | −4)



ii) Berechne den Flächeninhalt der Vierecke.

Raute
Viereck 1: (e = 4m; f = 10m)

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

$A = \frac{4 \cdot 10}{2}$

$A = 20\ m^2$

Parallelogramm
Viereck 2: (a = 1m; ha = 2m)

$A = a \cdot ha$

$A = 1 \cdot 2$

$A = 2m^2$

Trapez
Viereck 3: (a = 8m; c = 2m; h = 5m)

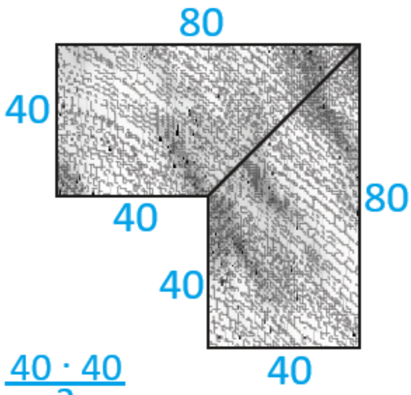
$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$

$A = \frac{(8+2) \cdot 5}{2}$

$A = 25m^2$

Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien 2025. | www.oebv.at | Lösungswege 3 + E-Book | ISBN: 978-3-209-12253-7
Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.
Für Veränderungen durch Dritte übernimmt der Verlag keine Verantwortung.

681 Zwei rechteckige Fliesen (80 cm × 40 cm) werden wie in der Skizze auf Gehrung geschnitten. („Auf Gehrung" schneiden bedeutet in diesem Fall, dass die Enden der beiden Fliesen im 45°-Winkel abgeschnitten werden.)



i) Beschrifte die Skizze mit den Maßen aus der Angabe.

Siehe Skizze.

ii) Welche geometrische Figur hat eine geschnittene Fliese jetzt?

Da es ein Paar parallele Seiten hat, handelt es sich um ein Trapez.

iii) Wie viel Quadratzentimeter wurden pro Fliese weggeschnitten?

Es wurde jeweils der Flächeninhalt eines rechtwinkligen Dreiecks mit einer Kathetenlänge von 40cm weggeschnitten.

$A_R = \frac{40 \cdot 40}{2}$

$A_R = 800\ cm^2$

A.: Es wurden 800cm² pro Fliese weggeschnitten.

iv) Welchen Flächeninhalt hat eine Fliese?

Die ursprüngliche Fliese ist ein Rechteck mit 80cm x 40cm: $A_D = 80 \cdot 40$

$A_D = 3200\ cm^2$

$A = A_D - A_R$

$A = 3200 - 800$

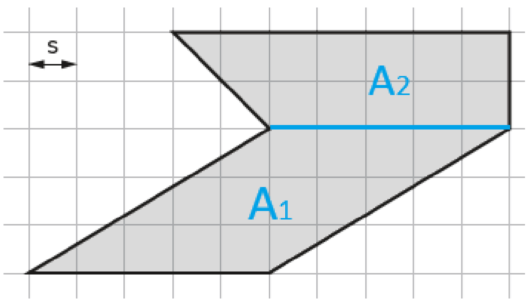
$A = 2400\ cm^2$

Ich weiß, wie sich Längenänderungen von speziellen Drei- und Vierecken auf den Flächeninhalt auswirken.

682 Um welchen Faktor ändert sich der Flächeninhalt eines rechtwinkligen Dreiecks, wenn sich eine Kathete verdreifacht und die andere Kathete verfünffacht? Kreuze das richtige Ergebnis an.

18	3	15	5	8	9
☐	☐	X	☐	☐	☐

O **683** Berechne den Flächeninhalt der Figur (s = 1 dm)



A_1 (Parallelogramm):
$a = 5dm;\ h_a = 3dm$
$A_1 = a \cdot h_a$
$A_1 = 5 \cdot 3$
$A_1 = 15\ dm^2$

A_2 (Trapez):
$a = 5dm;\ c = 7dm;\ h = 2dm$
$A_2 = \frac{(a+c) \cdot h}{2}$
$A_2 = \frac{(5+7) \cdot 2}{2}$
$A_2 = 12dm^2$

Gesamtfläche:
$A_{ges} = A_1 + A_2$
$A_{ges} = 15 + 12$
$A_{ges} = 27\ dm^2$

Ich kann Formeln für die Flächeninhaltsberechnung von Drei- und Vierecken umformen.

DI **684** Forme die Flächeninhaltsformel des Deltoids nach e um.

$A = \frac{e \cdot f}{2}$ $\quad | \cdot 2$

$2 \cdot A = e \cdot f$ $\quad | :f$

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

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

Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien 2025. | www.oebv.at | Lösungswege 3 + E-Book | ISBN: 978-3-209-12253-7
Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.
Für Veränderungen durch Dritte übernimmt der Verlag keine Verantwortung.

685 Berechne die gesuchten Größen der Raute. e = 16 mm; f = 9 mm; a = 12 mm; A = ?; h_a = ?

1. Flächeninhalt berechnen

$$A = \frac{e \cdot f}{2}$$
$$A = \frac{16 \cdot 9}{2}$$
$$A = 72\ mm^2$$

2. Formel umformen

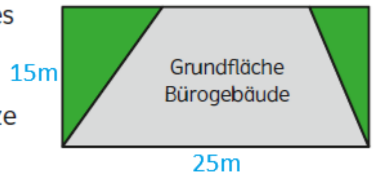
$$A = a \cdot h_a$$
$$\frac{A}{a} = h_a$$
$$h_a = \frac{A}{a}$$

3. Mit der umgeformten Formel die Höhe ha berechnen.

$$h_a = \frac{A}{a}$$
$$h_a = \frac{72}{12}$$
$$h_a = 6mm$$

■ Ich kann Textaufgaben zu Umkehraufgaben lösen.

686 Der erste Entwurf eines Bürogebäudes hatte die Grundfläche eines Rechtecks mit 25 m Länge und 15 m Breite. Um einen Erholungsraum für die Angestellten zu schaffen, wird die Grundfläche um 120 m² verkleinert und dafür um zwei Grünflächen wie in der Skizze ergänzt.



Berechne die Länge der beiden Parallelseiten des Bürogebäudes.

1. Flächeninhalt des Rechtecks berechnen

$$A_{Re} = 15 . 25$$
$$A_{Re} = 375\ m^2$$

2. Der Flächeninhalt des Trapezes ist der Flächeninhalt des Rechtecks minus die Grünflächen.

$$A_{Tr} = A_{Re} - 120$$
$$A_{Tr} = 375 - 120$$
$$A_{Tr} = 255\ m^2$$

3. Flächeninhaltsformel des Trapezes nach der gesuchten Parallelseite c umformen und anschließend die Länge der Seite c berechnen.

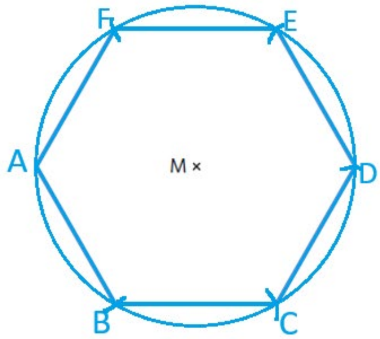
$$A = \frac{(a+c).h}{2}$$
$$2 \cdot A = (a+c).h$$
$$\frac{2 \cdot A}{h} = a+c$$
$$\frac{2 \cdot A}{h} - a = c$$
$$c = \frac{2 \cdot A}{h} - a$$

$$c = \frac{2 \cdot A}{h} - a$$
$$c = \frac{2 \cdot 255}{15} - 25$$
$$c = 9m$$

4. Passenden Antwortsatz schreiben.

A.: Die Parallelseiten des Bürogebäudes sind 25m und 9m lang.

687 Konstruiere um den Mittelpunkt M ein regelmäßiges Sechseck mit einem Umkreisradius von 2,5 cm.



1. Einen Kreis mit dem Radius von 2,5cm konstruieren.

2. Mit dem gleichen Radius von A beginnend sechsmal abschlagen.

3. Die so entstandenen Punkte zu einem Sechseck verbinden.

4. Sechseck vollständig beschriften.

Österreichischer Bundesverlag Schulbuch GmbH & Co. KG, Wien 2025. | www.oebv.at | Lösungswege 3 + E-Book | ISBN: 978-3-209-12253-7
Alle Rechte vorbehalten. Von dieser Druckvorlage ist die Vervielfältigung für den eigenen Unterrichtsgebrauch gestattet. Die Kopiergebühren sind abgegolten.
Für Veränderungen durch Dritte übernimmt der Verlag keine Verantwortung.