

Der Umfang: Definition & Formeln



Definition:

Der Umfang einer Fläche ist die Summe aller Seiten.

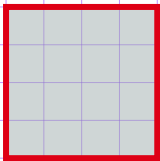
Formeln:

$$U_{\text{Quadrat}} = \underline{\underline{4 \cdot a}}$$

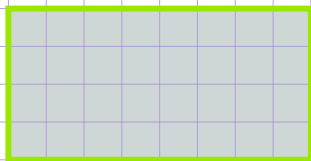
$$U_{\text{Rechteck}} = \underline{\underline{2 \cdot a + 2 \cdot b}}$$

$$U_{\text{Vieleck}} = \underline{\underline{a + b + c + d + e + f + \dots}}$$

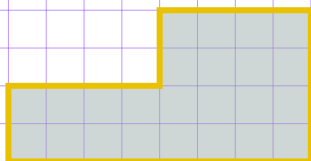
Beispiele



$$\begin{aligned} U_{\text{Quadrat}} &= 4 \cdot a \\ &= 4 \cdot 2\text{cm} \\ &= \underline{\underline{8\text{cm}}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} U_{\text{Rechteck}} &= 2 \cdot a + 2 \cdot b \\ &= 2 \cdot 2\text{cm} + 2 \cdot 4\text{cm} \\ &= \underline{\underline{12\text{cm}}} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} U_{\text{Vieleck}} &= a + b + c + d + e + f \\ &= 2\text{cm} + 1\text{cm} + 2\text{cm} + 2\text{cm} + 4\text{cm} + 1\text{cm} \\ &= \underline{\underline{12\text{cm}}} \end{aligned}$$



Der Flächeninhalt: Definition & Formeln



Definition:

Der Flächeninhalt von **Quadraten** und **Rechtecken** ist das Produkt der zwei Seitenlängen. Der Flächeninhalt **zusammengesetzter Flächen** ist die Summe aller Teilflächen.

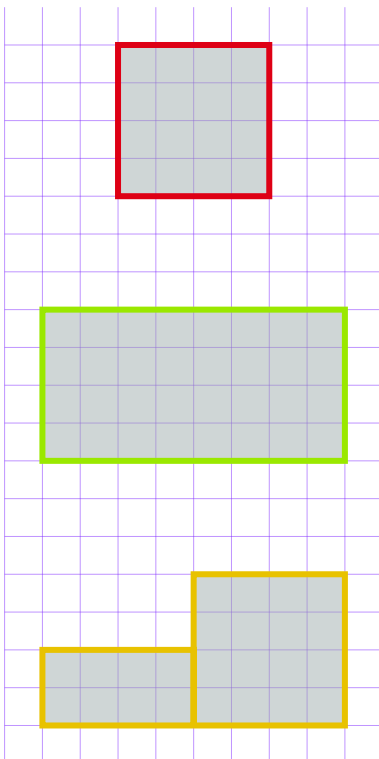
Formeln:

$$A_{\text{Quadrat}} = \underline{\underline{a \cdot a}}$$

$$A_{\text{Rechteck}} = \underline{\underline{a \cdot b}}$$

$$A_{\text{Vieleck}} = \underline{\underline{A_{\text{Teilfläche 1}} + A_{\text{Teilfläche 2}} + A_{\text{Teilfläche 3}} + \dots}}$$

Beispiele



$$\begin{aligned} A_{\text{Quadrat}} &= a \cdot a \\ &= 2\text{cm} \cdot 2\text{cm} \\ &= \underline{\underline{4\text{cm}^2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{Rechteck}} &= a \cdot b \\ &= 2\text{cm} \cdot 4\text{cm} \\ &= \underline{\underline{8\text{cm}^2}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{Vieleck}} &= A_{\text{Teilfläche 1}} + A_{\text{Teilfläche 2}} \\ &= (1\text{cm} \cdot 2\text{cm}) + (2\text{cm} \cdot 2\text{cm}) \\ &= 2\text{cm}^2 + 4\text{cm}^2 \\ &= \underline{\underline{6\text{cm}^2}} \end{aligned}$$



INFO: Zusammenfassung (U & A)

Mathematik Messen R 5

Schreibweise: 4-Schritt-Löseverfahren

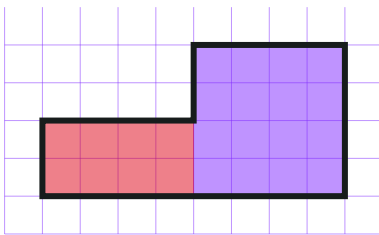


Schreibweise (4-Schritt-Löseverfahren)

Sowohl bei der Berechnung des Umfangs (U) als auch des Flächeninhaltes (A) schreibt man die Rechnung im sogenannten „**4-Schritt-Löseverfahren**“ auf:

1. Schritt: Formel aufschreiben	$U_{Rechteck} =$	$2 \cdot a + 2 \cdot b$
2. Schritt Werte einsetzen	$=$	$2 \cdot 3cm + 2 \cdot 6cm$
3. Schritt: Berechnen	$=$	$6cm + 24cm$
4. Schritt: Ergebnis doppelt unterstreichen	$=$	<u><u>30cm</u></u>

Beispiele



Umfang:

$$\begin{aligned}U_{Vielseck} &= a + b + c + d + e + f \\&= 2cm + 1cm + 1cm + 2cm + 2cm + 4cm + 1cm \\&= \underline{\underline{13cm}}\end{aligned}$$

Flächeninhalt:

$$\begin{aligned}A_{Rechteck \text{ rot}} &= a \cdot b \\&= 1cm \cdot 2cm \\&= \underline{\underline{2cm^2}}\end{aligned} \qquad \begin{aligned}A_{Rechteck \text{ blau}} &= a \cdot b \\&= 2cm \cdot 2cm \\&= \underline{\underline{4cm^2}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}A_{gesamt} &= A_{Teilfläche \text{ rot}} + A_{Teilfläche \text{ blau}} \\&= 2cm^2 + 4cm^2 \\&= \underline{\underline{6cm^2}}\end{aligned}$$



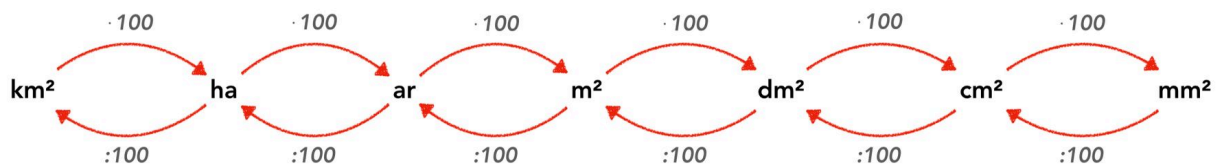


Flächeneinheiten umwandeln



Umwandlungszahl bei Flächeneinheiten

Die Umwandlungszahl bei Flächeneinheiten heißt (jeweils zur nächst größeren oder kleineren Einheit) 100.



Beispiele

Willst du also z.B. den Flächeninhalt des obigen Rechtecks mit einem Flächeninhalt von 6cm^2 in andere Flächeneinheiten umrechnen, dann funktioniert das wie folgt:

$$6\text{cm}^2 \xrightarrow{\cdot 100} 600\text{mm}^2$$

$$6\text{cm}^2 \xrightarrow{: 100} 0,06\text{dm}^2$$

$$6\text{cm}^2 \xrightarrow{: 100} (\text{dm}^2) \xrightarrow{: 100} 0,0006\text{m}^2$$

$$6\text{cm}^2 \xrightarrow{: 100} (\text{dm}^2) \xrightarrow{: 100} (\text{m}^2) \xrightarrow{: 100} 0,000006\text{a}$$

$$6\text{cm}^2 \xrightarrow{: 100} (\text{dm}^2) \xrightarrow{: 100} (\text{m}^2) \xrightarrow{: 100} (\text{a}) \xrightarrow{: 100} 0,00000006\text{ha}$$

$$6\text{cm}^2 \xrightarrow{: 100} (\text{dm}^2) \xrightarrow{: 100} (\text{m}^2) \xrightarrow{: 100} (\text{a}) \xrightarrow{: 100} (\text{ha}) \xrightarrow{: 100} 0,0000000006\text{km}^2$$