

Der Umfang: Definition & Formeln



Definition:

Der Umfang einer Fläche ist die Summe aller Seiten.

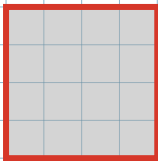
Formeln:

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

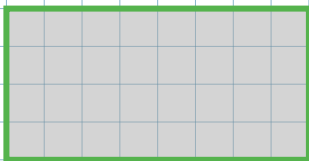
$$U_{\text{Rechteck}} = \underline{\underline{2 \cdot a + 2 \cdot b}}$$

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

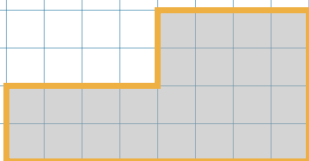
Beispiele



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



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



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



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.

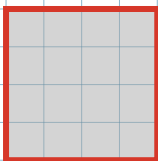
Formeln:

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

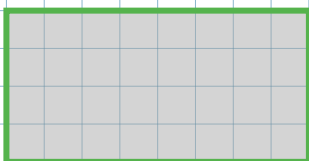
$$A_{\text{Rechteck}} = \underline{\underline{a \cdot b}}$$

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

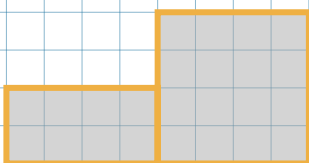
Beispiele



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



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



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



INFO: Zusammenfassung (U & A)

Mathematik Messen R 5

Schreibweise: 4-Schritt-Löseverfahren

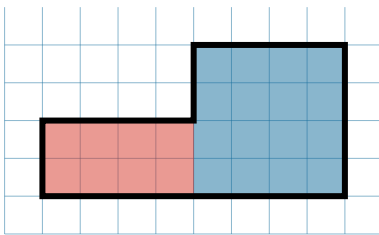


Schreibweise (4-Schritt-Löseverfahren)

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

Beispiele



Umfang:

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

Flächeninhalt:

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

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

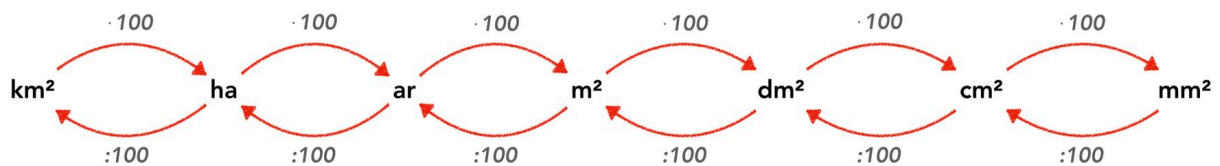




Flächeneinheiten umwandeln

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:

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

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

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

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

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

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