

Gleichungen – Formeln aus der Geometrie

Lösungsblatt

Formeln aus der Geometrie:

Quadrat: $U = 4 \cdot a$	$A = a \cdot a = a^2$	U >>> Umfang
Rechteck: $U = 2 \cdot a + 2 \cdot b$	$A = a \cdot b$	A >>> Flächeninhalt
Würfel: $V = a \cdot a \cdot a = a^3$	$O = 6 \cdot a \cdot a$; $O = 6 \cdot a^2$	V >>> Volumen oder Rauminhalt
Quader: $V = a \cdot b \cdot h$	$O = 2 \cdot G + M$; $O = 2 \cdot a \cdot b + (2 \cdot a + 2 \cdot b) \cdot h$	O >>> Oberfläche
		G >>> Grundfläche des Quaders
		M >>> Mantelfläche des Quaders

Beispiele:

Wandle die Formeln so um, dass du die gesuchte Größe berechnen kannst!

Rechteck: $A = 144 \text{ m}^2$, $a = 18 \text{ m}$; $b = ? \text{ m}$; $U = ? \text{ m}$;

$$\begin{array}{lcl}
 A = a \cdot b & 144 : 18 = \underline{8} & U = 2 \cdot a + 2 \cdot b \quad | = 2 \cdot (a + b) \\
 b = A : a & 00 \text{ R} & U = 2 \cdot 18 + 2 \cdot 8 \quad | = 2 \cdot (18 + 8) \\
 b = 144 : 18 & & U = 36 + 16 \quad | = 2 \cdot 26 \\
 \underline{b = 8 \text{ m}} & & \underline{U = 52 \text{ m}} \quad | = \underline{52 \text{ m}}
 \end{array}$$

Die Breite ist 8 m lang.

Der Umfang beträgt 52 m.

Rechteck: $U = 52 \text{ m}$, $b = 8 \text{ m}$; $a = ? \text{ m}$;

$$\begin{array}{lcl}
 U = 2 \cdot (a + b) & A = a \cdot b & \\
 U : 2 = a + b & A = 18 \cdot 8 & \\
 (U : 2) - b = a & \underline{A = 144 \text{ m}^2} & \\
 (52 : 2) - 8 = a & & \\
 26 - 8 = a & & \\
 \underline{a = 18 \text{ m}} & &
 \end{array}$$

Die Seite a ist 18 m lang.

Die Fläche ist 144 m² groß.

Würfel: $U = 144 \text{ m}$; $a = ? \text{ m}$; $A = ? \text{ m}^2$;

$$\begin{array}{lcl}
 U = 4 \cdot a & A = a \cdot a & \underline{36 \cdot 36} \\
 a = U : 4 & A = 36 \cdot 36 & 108 \\
 a = 144 : 4 & \underline{A = 1296 \text{ m}^2} & \underline{216} \\
 \underline{a = 36 \text{ m}} & & \underline{1296 \text{ m}^2}
 \end{array}$$

Die Seite a ist 36 m lang.

Die Fläche ist 1296 m² groß.

Ein Baugrund hat eine Fläche A von 912 m^2 . Die Länge a des Baugrundes beträgt 38 m .

Berechne die Breite b und den Umfang U dieses Grundstücks!

$$\begin{array}{lcl}
 A = a \cdot b & 912 : 38 = \underline{24} & U = 2 \cdot (a + b) \\
 b = A : a & 152 & U = 2 \cdot (38 + 24) \quad \underline{\text{Der Baugrund ist 24 m breit.}} \\
 b = 912 : 38 & 00 \text{ R} & U = 2 \cdot 62 \quad \underline{\text{Der Umfang beträgt 124 m.}} \\
 \underline{b = 24 \text{ m}} & & \underline{U = 124 \text{ m}}
 \end{array}$$