

# 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 O >>> Oberfläche
Quader:	$V = a \cdot b \cdot h$	$O = 2 \cdot G + M$ ; $O = 2 \cdot a \cdot b + (2 \cdot a + 2 \cdot b) \cdot h$	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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>2</sup> groß.**

Ein Baugrund hat eine Fläche  $A$  von  $912 \text{ m}^2$ . Die Länge  $a$  des Baugrundes beträgt  $38 \text{ m}$ .

Berechne die Breite  $b$  und den Umfang  $U$  dieses Grundstücks!

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