

Mathematikaufgaben

> Geometrie

> Formeln

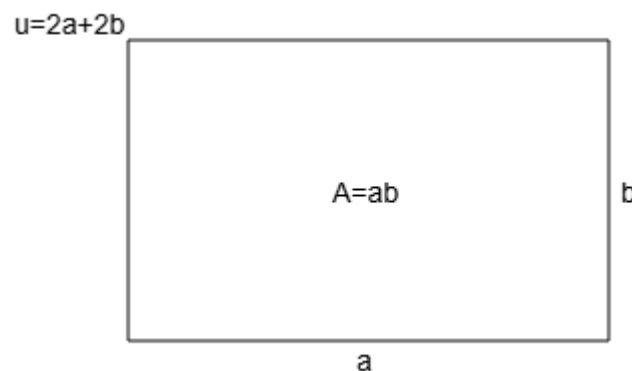
Aufgabe: a) Ein Rechteck besitzt die Länge $a = 6,0$ cm und die Breite $b = 4,0$ cm. Berechne den Flächeninhalt A und den Umfang u des Rechtecks.

b) Ein Rechteck besitzt die Länge $a = 8,0$ cm und einen Flächeninhalt $A = 40,0$ cm². Berechne die Breite b und den Umfang u des Rechtecks.

c) Ein Rechteck besitzt die Breite $b = 4,0$ cm und einen Flächeninhalt $A = 28,0$ cm². Berechne die Länge a und den Umfang u des Rechtecks.

d) Ein Rechteck besitzt die Breite $b = 3,0$ cm und einen Umfang $u = 30,0$ cm. Berechne die Länge a und den Flächeninhalt A des Rechtecks.

e) Ein Rechteck besitzt die Länge $a = 10,0$ cm und einen Umfang $u = 42,0$ cm. Berechne die Breite b und den Flächeninhalt A des Rechtecks.



Lösung: Wir verwenden die Formeln zur Berechnung von Flächeninhalt und Umfang eines Rechtecks, also:

Rechtecklänge: a
Rechteckbreite: b
Flächeninhalt: $A = a \cdot b$
Umfang: $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$

und haben damit:

a) Einsetzen von $a = 6,0$ cm und $b = 4,0$ cm in die Formeln $A = a \cdot b$ und $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ ergibt:

$$\begin{aligned} A &= a \cdot b \\ A &= 6,0 \cdot 4,0 \\ A &= 24,0 \text{ cm}^2 \\ u &= 2 \cdot a + 2 \cdot b \\ u &= 2 \cdot 6,0 + 2 \cdot 4,0 \\ u &= 12,0 + 8,0 \\ u &= 20 \text{ cm} \end{aligned}$$

für den Flächeninhalt A und den Umfang u des Rechtecks.

b) Einsetzen von $a = 8,0$ cm und $A = 40,0$ cm² in die Formel $A = a \cdot b$ und Umstellen ergibt:

$$A = a \cdot b$$

$$40,0 = 8,0 \cdot \boxed{b} \quad | :8,0$$

$$5,0 \text{ cm} = \boxed{b}$$

für die Rechteckbreite b. Durch Einsetzen von $a = 8,0 \text{ cm}$ und $b = 5,0 \text{ cm}$ in die Formel $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ errechnet sich der Umfang:

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$\boxed{u} = 2 \cdot 8,0 + 2 \cdot 5,0$$

$$\boxed{u} = 16,0 + 10,0$$

$$\boxed{u} = 26,0 \text{ cm.}$$

c) Einsetzen von $b = 4,0 \text{ cm}$ und $A = 28,0 \text{ cm}^2$ in die Formel $A = a \cdot b$ und Umstellen ergibt:

$$A = a \cdot b$$

$$28,0 = \boxed{a} \cdot 4,0 \quad | :4,0$$

$$7,0 \text{ cm} = \boxed{a}$$

für die Rechtecklänge a. Durch Einsetzen von $a = 7,0 \text{ cm}$ und $b = 4,0 \text{ cm}$ in die Formel $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ errechnet sich der Umfang:

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$\boxed{u} = 2 \cdot 7,0 + 2 \cdot 4,0$$

$$\boxed{u} = 14,0 + 8,0$$

$$\boxed{u} = 22,0 \text{ cm.}$$

d) Einsetzen von $b = 4,0 \text{ cm}$ und $u = 30,0 \text{ cm}$ in die Formel $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ und Umstellen ergibt:

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$30,0 = 2 \cdot \boxed{a} + 2 \cdot 4,0$$

$$30,0 = 2 \cdot \boxed{a} + 8,0 \quad | -8$$

$$22,0 = 2 \cdot \boxed{a} \quad | :2$$

$$11,0 \text{ cm} = \boxed{a}$$

für die Rechtecklänge a. Nach Einsetzen von $a = 11,0 \text{ cm}$ und $b = 4,0 \text{ cm}$ in die Formel $A = a \cdot b$ folgt für den Flächeninhalt:

$$A = a \cdot b$$

$$\boxed{A} = 11,0 \cdot 4,0$$

$$\boxed{A} = 44,0 \text{ cm}^2.$$

e) Einsetzen von $a = 10,0 \text{ cm}$ und $u = 42,0 \text{ cm}$ in die Formel $u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ und Umstellen ergibt:

$$u = 2 \cdot a + 2 \cdot b$$

$$42,0 = 2 \cdot 10,0 + 2 \cdot \boxed{b}$$

$$42,0 = 20 + 2 \cdot \boxed{b} \quad | -20$$

$$22,0 = 2 \cdot \boxed{b} \quad | :2$$

$$11,0 \text{ cm} = \boxed{b}$$

für die Rechteckbreite b. Nach Einsetzen von $a = 10,0 \text{ cm}$ und $b = 11,0 \text{ cm}$ in die Formel $A = a \cdot b$ folgt für den Flächeninhalt:

$$A = a \cdot b$$

$$\boxed{A} = 10,0 \cdot 11,0$$

$$\boxed{A} = 110,0 \text{ cm}^2.$$