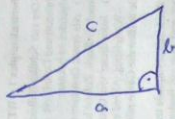


1. Zirkelstreifen - Thema: Flächenberechnungen / Umfangformel

Grundwissen:

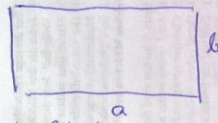


rechtwinkliges Dreieck

$$A = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b$$

$$U = a + b + c$$

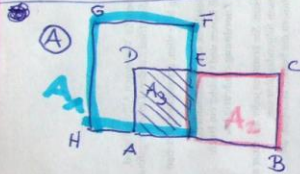
* Aufgabe hinter D
 oft sind Flächen aber "komplizierter", wie berechne ich dann Umfang oder Flächeninhalt? Oder Strecken dieser Figuren?



Rechteck

$$A = a \cdot b$$

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



geg.: Rechteck und L-förmige Figur sind flächengleich:

$$A_R = A_L$$

$$\cdot \overline{BC} = \overline{EC} = 25 \text{ cm} = a_2$$

$$\cdot \overline{FG} = \overline{HG} = 35 \text{ cm} = a_1$$

ges.: $\overline{ED} = ? = \text{?} \cdot b$

Lösung: $A_R = A_L$

$$A_2 + A_3 = A_1 - A_3 \quad A_1, A_2 \text{ sind Quadrate}$$

$$a_2 \cdot a_2 + a_2 \cdot b = a_1 \cdot a_1 - a_2 \cdot b \quad A_3 \text{ ist Rechteck}$$

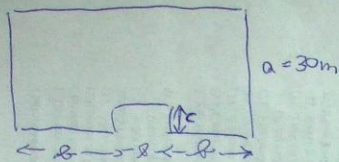
$$25 \cdot 25 + 25 \cdot b = 35 \cdot 35 - 25 \cdot b$$

$$625 + 25 \cdot b = 1225 - 25 \cdot b \quad | +25b \quad | -625$$

$$50 \cdot b = 600 \quad | : 50$$

$$b = 12$$

©



geg: Fläche eines Schulgartens $A = 1275 \text{ m}^2$
 a ist sechsmal so lang wie c
 ges: Wie viel Meter Maschendraht zum Umzäunen notwendig?

Lösung: $c = 5 \text{ m}$

$$A = A_{\text{groß}} - A_{\text{klein}} = a \cdot 3b - b \cdot c$$

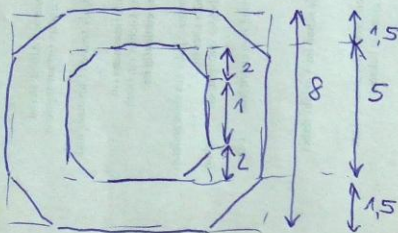
$$1275 \text{ m}^2 = 90 \text{ m} \cdot b - 5 \text{ m} \cdot b = 85 \text{ m} \cdot b \quad | : 85 \text{ m}$$

$$15 \text{ m} = b$$

$$U = 2 \cdot a + 3 \cdot b + 3 \cdot b + 2 \cdot c$$

$$= 60 \text{ m} + 45 \text{ m} + 45 \text{ m} + 10 \text{ m} = \underline{\underline{160 \text{ m}}}$$

©



ges: A (Grundflächen jeweils Quadrate!)

Lösung: $A_{\square \text{ groß}} - 4A_{\text{trapezoid groß}} - A_{\square \text{ klein}} + 4A_{\text{trapezoid klein}}$

$$8 \cdot 8 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,5 \cdot 1,5 - 5 \cdot 5 + 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 2 = \underline{\underline{42,5}}$$

* Von einem Rechteck sind folgende Eigenschaften bekannt:

- Die Differenz der Seitenlängen beträgt 8 cm
- Sein Umfang beträgt 78 cm

Zeig, dass sich aus diesen Angaben der Flächeninhalt dieses Rechtecks eindeutig ermitteln lässt! Berechne diesen Flächeninhalt!

Lsg: $U = 2 \cdot a + 2 \cdot b = 2 \cdot (a + b) = 78 \text{ cm} (*)$

Nehmen an: $a > b$ (anders herum geht das auch)

$$\rightarrow a - 8 \text{ cm} = b$$

Einsetzen in (*)

$$2 \cdot (a + a - 8 \text{ cm}) = 78 \text{ cm} \quad | : 2$$

$$2 \cdot a - 8 \text{ cm} = 39 \text{ cm} \quad | + 8 \text{ cm}$$

$$2 \cdot a = 47 \text{ cm} \quad | : 2$$

$$a = 23,5 \text{ cm} \rightarrow b = a - 8 \text{ cm}$$

$$= 15,5 \text{ cm}$$

$$\rightarrow A = a \cdot b = 23,5 \text{ cm} \cdot 15,5 \text{ cm} = \underline{\underline{364,25 \text{ cm}^2}}$$