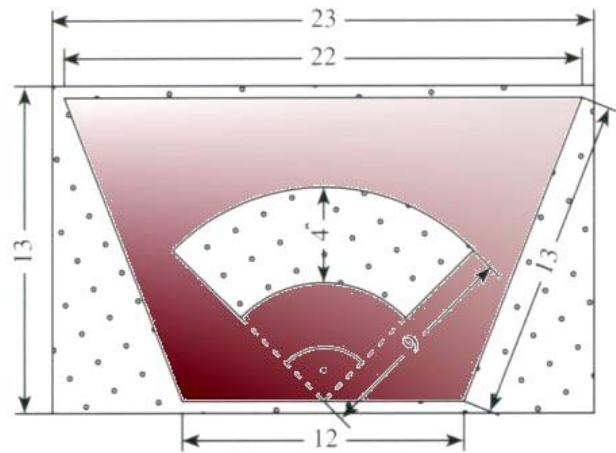


Aus einem rechteckigen Aluminiumblech wird folgende Frontplatte für ein Messgerät gestanzt (siehe weiße Fläche!). Maße in cm!



Gib den Abfall ( gepunktete Fläche) in Prozent an.  
Hinweis: Runde den Prozentsatz auf eine Dezimalstelle)

**1. Gesamtfläche = Rechteck**

$$A_R = a \cdot b$$

$$A_R = 23 \text{ cm} \cdot 13 \text{ cm}$$

$$\underline{A_R = 299 \text{ cm}^2}$$

**2. Teilfläche = Trapez - Teil des Kreisringes**

Höhe des Trapezes:  
 $(22 \text{ cm} - 12 \text{ cm}) : 2 = \underline{5 \text{ cm}}$

Pythagoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$5^2 + b^2 = 13^2$$

$$b^2 = 13^2 - 5^2$$

$$b^2 = 144 \quad / \sqrt{\quad}$$

$$\underline{b = 12 \text{ cm}}$$

Fläche des Trapezes:

$$A_{Tr} = (a + c) : 2 \cdot h$$

$$A_{Tr} = (22 \text{ cm} + 12 \text{ cm}) : 2 \cdot 5 \text{ cm}$$

$$\underline{A_{Tr} = 204 \text{ cm}^2}$$

**3. Fläche Kreisring**

Außenkreis

$$A_K = r^2 \cdot \pi$$

$$A_K = 9^2 \cdot 3,14$$

$$\underline{A_K = 254,34 \text{ cm}^2}$$

Innenkreis

$$A_K = r^2 \cdot \pi$$

$$A_K = 5^2 \cdot 3,14$$

$$\underline{A_K = 78,5 \text{ cm}^2}$$

Kreisring

$$A = 254,34 - 78,5$$

$$A = 175,84 \text{ cm}^2 : 4$$

$$\underline{A = 43,96 \text{ cm}^2}$$

**4. Fläche des Abfalls**

$$A = 299 \text{ cm}^2 - (204 \text{ cm}^2 - 43,96 \text{ cm}^2)$$

$$\underline{A = 138,96 \text{ cm}^2}$$

**5. Abfall in Prozent**

$$p = P : G \cdot 100$$

$$p = 138,96 : 299 \cdot 100$$

$$p = \underline{46,47 \%}$$

**Antwort: der Abfall beträgt 46,47 % von der Aluminiumplatte.**