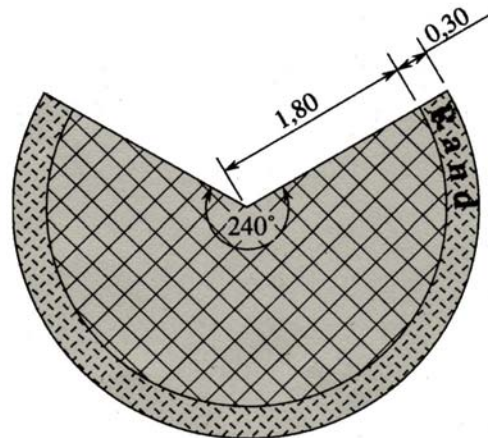


### Qualiaufgabe 1996 Aufgabengruppe V - 2

In einem Freizeitbad soll ein 80 cm tiefer Whirlpool eingebaut werden. Die Maße entnimm der Skizze, die den Whirlpool von oben gesehen darstellt.



Längenmaße in m

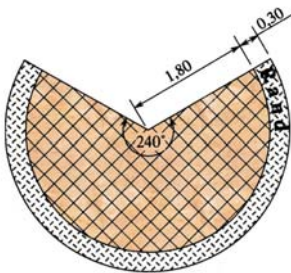
- Der Beckenboden und die Innenwände des Pools sollen gefliest werden. Wie viele  $\text{m}^2$  Fliesen müssen bestellt werden, wenn mit einem Verschnitt von 5% gerechnet werden muss?
- Um den Beckenrand soll ein rutschfester Belag verlegt werden.  $1 \text{ m}^2$  kostet 67 €. Wie teuer kommt der Belag?

Hinweise: Rechne mit  $\pi = 3,14$ .

Runde alle Ergebnisse - auch Zwischenergebnisse - auf zwei Dezimalstellen.

#### a) Fläche Beckenboden und Innenwände

##### ► Beckenboden = Kreisausschnitt



$$A_K = r^2 \cdot \pi \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$
$$A_K = 1,80^2 \cdot 3,14 \cdot \frac{240}{360^\circ}$$
$$\underline{A_K = 6,78 \text{ m}^2}$$

##### ► Fläche Innenwand = Kreisbogen · Höhe des Beckens + Seitenfläche · 2

Kreisbogenfläche

$A = \text{Kreisbogen} \cdot \text{Höhe des Beckens}$

$$A = 2 \cdot r \cdot \pi \cdot \frac{\alpha}{360^\circ} \cdot 0,8$$

$$A = 2 \cdot 1,80 \cdot 3,14 \cdot \frac{240}{360^\circ} \cdot 0,8$$

$$\underline{A = 6,03 \text{ m}^2}$$

Seitenflächen

$$A_R = a \cdot b \cdot 2$$

$$A_R = 1,8 \cdot 0,8 \cdot 2$$

$$\underline{A_R = 2,88 \text{ m}^2}$$

Gesamtinnenwände:

$$A = 6,03 \text{ m}^2 + 1,44 \text{ m}^2$$

$$\underline{A = 8,91 \text{ m}^2}$$

##### ► Gesamtfläche

$$A = 6,78 \text{ m}^2 + 8,91 \text{ m}^2$$

$$\underline{A = 15,69 \text{ m}^2}$$

##### ► Benötigte Fliesen mit Verschnitt

$$100 \% = 15,69 \text{ m}^2$$

$$1 \% = 0,1569$$

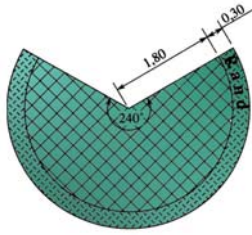
$$\underline{105 \% = 16,47 \text{ m}^2}$$

Antwort: Es werden  $16,47 \text{ m}^2$  Fliesen benötigt.

#### b) Preis für den rutschfesten Belag

Lösungsschema: Fläche großer Kreisausschnitt - Fläche kleiner Kreisausschnitt

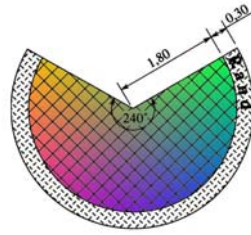
Großer Kreisausschnitt - Kleiner Kreisausschnitt = Rutschfester Rand



$$A_K = r^2 \cdot \pi \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$A_K = 2,10^2 \cdot 3,14 \cdot \frac{240}{360^\circ}$$

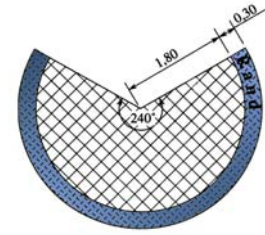
$$\underline{A_K = 9,23 \text{ m}^2}$$



$$A_K = r^2 \cdot \pi \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$$

$$A_K = 1,80^2 \cdot 3,14 \cdot \frac{240}{360^\circ}$$

$$\underline{A_K = 6,78 \text{ m}^2}$$



$$A = 9,23 \text{ m}^2 - 6,78 \text{ m}^2$$

$$\underline{\underline{A_R = 2,45 \text{ m}^2}}$$

► Kosten für den Belag

$$2,45 \text{ m}^2 \cdot 67 \text{ €/m}^2 = \underline{\underline{164,15 \text{ €}}}$$

Antwort: Der rutschfeste Belag kostet 164,15 €.