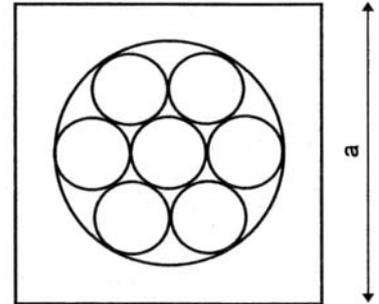


Qualiaufgabe 1997 Aufgabengruppe II - 4

Der Fußboden einer Eingangshalle wird mit verschiedenfarbigem Marmor ausgelegt (siehe Skizze). Die kleinen Kreise ($r_1 = 1\text{m}$) werden mit gelben, der Rest des großen Kreises ($r_2 = 3\text{m}$) mit blauen und der Rest des Quadrates ($a = 8\text{m}$) mit weißen Marmorstücken ausgelegt. Folgende Tabelle gibt die Kosten pro m^2 und den Verschnitt an:

	Kosten pro m^2	Verschnitt
Weißer Marmor	135 €	10 %
Gelber Marmor	145 €	15 %
Blauer Marmor	160 €	15 %

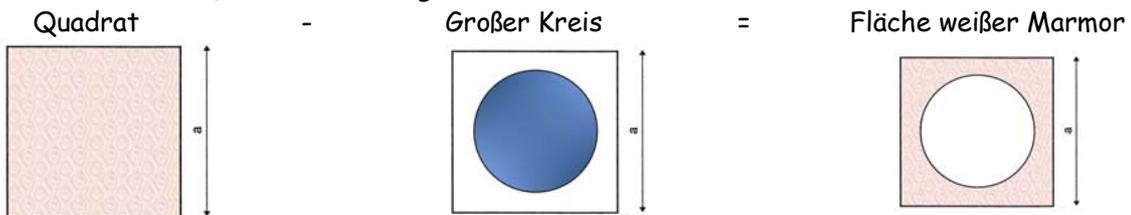


Wie teuer kommt der Marmor für die abgebildete Fläche?

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

► Fläche mit weißem Marmor

Lösungsschema: Fläche Quadrat - Fläche großer Kreis



$$A_Q = a \cdot a$$

$$A_Q = 8 \cdot 8$$

$$\underline{A_Q = 64 \text{ m}^2}$$

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

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

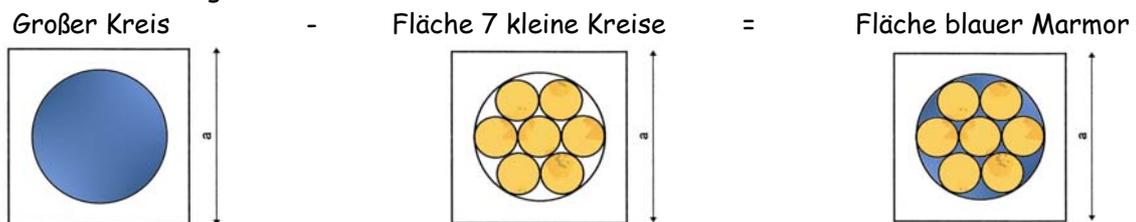
$$\underline{A_K = 28,26 \text{ m}^2}$$

$$A = 64 \text{ m}^2 - 28,26 \text{ m}^2$$

$$\underline{A = 35,74 \text{ m}^2}$$

► Fläche blauer Marmor

Lösungsschema: Fläche großer Kreis - Fläche kleine Kreise



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

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

$$\underline{A_K = 28,26 \text{ m}^2}$$

$$A_k = r^2 \cdot \pi \cdot 7$$

$$A_k = 1^2 \cdot 3,14 \cdot 7$$

$$\underline{A_k = 21,98 \text{ m}^2}$$

$$A = 28,26 \text{ m}^2 - 21,98 \text{ m}^2$$

$$\underline{A_B = 6,28 \text{ m}^2}$$

Kosten weißer Marmor

Verschnitt

$$100 \% = 35,74$$

$$1 \% = 0,3574$$

$$\underline{110 \% = 39,314 \text{ m}^2}$$

Kosten

$$39,314 \text{ m}^2 \cdot 135 \text{ €} = \underline{5307,39 \text{ €}}$$

Kosten blauer Marmor

Verschnitt

$$100 \% = 6,28$$

$$1 \% = 0,0628$$

$$\underline{115 \% = 7,222 \text{ m}^2}$$

Kosten

$$7,222 \text{ m}^2 \cdot 160 \text{ €} = \underline{1155,52 \text{ €}}$$

Kosten gelber Marmor

Verschnitt

$$100 \% = 21,98$$

$$1 \% = 0,2198$$

$$\underline{115 \% = 25,277 \text{ m}^2}$$

Kosten

$$25,277 \text{ m}^2 \cdot 135 \text{ €} = \underline{3665,17 \text{ €}}$$

Gesamtkosten

$$5307,39 \text{ €} + 1155,52 \text{ €} + 3665,17 \text{ €} = 10128,08 \text{ €}$$

Antwort: Der Marmor kostet 10128,08 €.