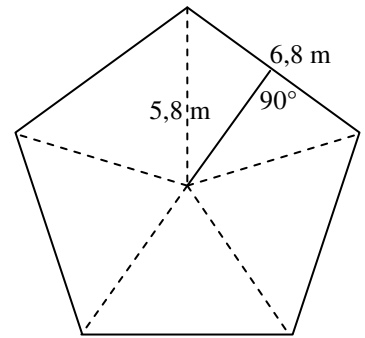


Flächenberechnungen (Quelle: Alte Quali)

Eine Firma stellt ihre Produkte auf einer Fläche aus, die die Form eines regelmäßigen Fünfecks hat. Eine Fünfeckseite misst 6,8 m. Der Abstand der fünf Eckpfosten vom Mittelpunkt des Fünfecks beträgt jeweils 5,8 m.

- Zeichne eine Skizze und trage die angegebenen Maße ein.
- Berechne die Ausstellungsfläche. Runde auf ganze m².
Höhe Dreieck: $\sqrt{(5,8^2 - (6,8:2)^2)} = 4,70$ m
Fläche Dreieck: $A = 4,70 \text{ m} * 6,80 \text{ m} : 2 = 16 \text{ m}^2$
Ausstellungsfläche: $A = 5 * 16 \text{ m}^2 = 80 \text{ m}^2$
- Wie viel Standgebühr muss die Firma bezahlen, wenn 1 m² Ausstellungsfläche 39 € kostet?
 $80 * 39 \text{ €} = 3120 \text{ €}$
- Auf die Standgebühr erhebt die Messegesellschaft einen 30 %igen Aufschlag.
 $3120 * 1,3 = 4056 \text{ €}$
- Wie hoch sind die Gesamtkosten für die Ausstellungsfläche, wenn dann noch 19 % MwSt dazukommen?
 $4056 * 1,19 = 4826,64 \text{ €}$



Hof pflastern!

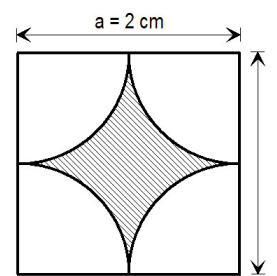
- Die in der Skizze dargestellte Hofffläche wird mit Randsteinen eingefasst. Berechne den Umfang der Hofffläche.
Schräge Strecke: $s = \sqrt{(530-400)^2 + (600-480)^2} = 177 \text{ cm}$
Umfang $U = 177 + 480 + 530 + 600 + 400 = 2187 \text{ cm} = 21,87 \text{ m}$
- Die Hofffläche wird mit einer 8 cm dicken Asphaltsschicht belegt. Wie teuer kommt das Material, wenn eine Tonne (t) Asphalt 185 € kostet? 1 m³ Asphalt wiegt ca. 2,3 t.
Fläche $A = 600 * 530 - (530 - 320) * (600 - 480) - (530 - 400) * (600 - 480) : 2 = 285000 \text{ cm}^2 = 28,50 \text{ m}^2$
 $28,50 \text{ m}^2 * 0,08 \text{ m} = 2,28 \text{ m}^3$ $2,28 * 2,3 * 185 = 970,14 \text{ €}$ Asphaltkosten

Vor mehr als 4 000 Jahren benutzten die Ägypter Schnüre, um nach der jährlichen Nilüberschwemmung das Land neu zu vermessen. Diese Schnüre formten sie zu rechtwinkligen Dreiecken, deren Seiten a, b, c stets im Verhältnis 3 : 4 : 5 zueinander standen.

- Wenn die kürzeste Dreiecksseite 9,60 m lang war, wie lang mussten dann die beiden anderen Seiten sein, damit das Dreieck rechtwinklig war?
Mittlere Seite MS = $9,6 : 3 * 4 = 12,8 \text{ m}$
Lange Seite LS = $9,6 : 3 * 5 = 16 \text{ m}$
- In welche Längen musste man ein 21,60 m langes Seil einteilen, damit daraus ein rechtwinkliges Dreieck geformt werden konnte, ohne dass ein Rest übrig blieb?
 $21,6 : (3+4+5) = 1,8 \text{ m}$
Kurze Seite: $1,8 \text{ m} * 3 = 5,4 \text{ m}$
Mittlere Seite: $1,8 \text{ m} * 4 = 7,2 \text{ m}$
Lange Seite: $1,8 \text{ m} * 5 = 9 \text{ m}$
- Überprüfe, ob die Ergebnisse von Aufgabe b) tatsächlich ein rechtwinkliges Dreieck ergeben. Wende den Satz des Pythagoras an!
 $\sqrt{(5,4^2 + 7,2^2)} = 9 \text{ m}$ rechtwinkliges Dreieck

Figur 1

- Zeichne diese Figur in dreifacher Größe.
- Berechne nun Flächeninhalt und Umfang der vergrößerten schraffierten Fläche.
Hinweis: Rechne mit $\pi = 3,14$!
 $A = 6 \text{ cm} * 6 \text{ cm} - (3 \text{ cm})^2 * 3,14 = 7,72 \text{ cm}^2$
 $U = d * 3,14 = 6 \text{ cm} * 3,14 = 18,84 \text{ cm}$



Figur 2

Berechne die Fläche des dargestellten unregelmäßigen Fünfecks.

AE = 6 cm
BC = 6 cm
CD = 8 cm
h = 12 cm

Fläche Dreieck BCD : $A = 6 \text{ cm} * 8 \text{ cm} : 2 = 24 \text{ cm}^2$
Strecke BD : $s = \sqrt{(6^2 + 8^2)} = 10 \text{ cm}$
Fläche ABDE: $A = (10 \text{ cm} + 6 \text{ cm}) : 2 * 12 \text{ cm} = 96 \text{ cm}^2$
Gesamtfläche: $24 \text{ cm}^2 + 96 \text{ cm}^2 = 120 \text{ cm}^2$

