Hallo liebe 9a/9b Mathe E-kurs-Schüler/innen 27.3.2020

Hier sind wie versprochen die Lösungen für 9ab-MaE-Ude-26.3.20 zum Vergleichen.

S.137

A. 14

a) A_R= 7,07 cm² b) A_R= 5,52 cm²

c) A_R= 27,63 cm² d) A_R= 38,45 cm ²

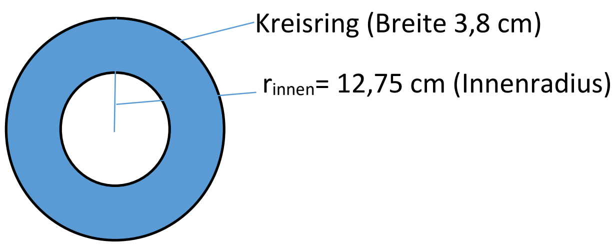
A. 15

a) A_R= 41,85 cm² b) A_R= 248,56 cm²

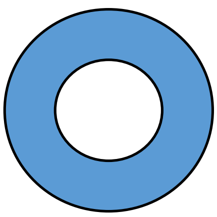
c) A_R= 24,54 cm² d) A_R= 17728 mm² = 177,28 cm²

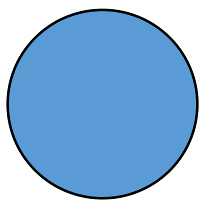
A. 17

<u>Skizze</u>:



Frisbeering: Frisbeescheibe mit gleichem Außenradius





$r_{außen}$= 12,75 + 3,8

<u>Gegeben</u>: d_{innen}= 25,5 cm = r_{innen}= 12,75 cm

<u>Frage</u>: Wie viel Material wird gespart, wenn man an Stelle einer Frisbeescheibe nur einen Frisbeering produziert?

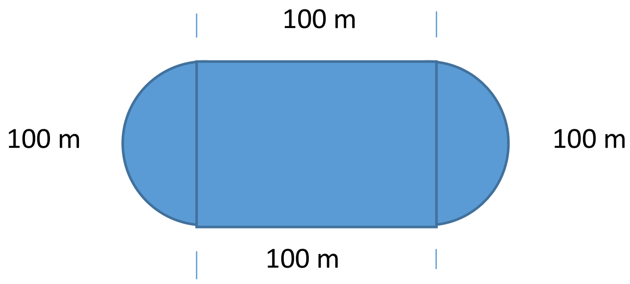
<u>Gesucht</u>: A_{innen}

<u>Lösung</u>: Frisbeescheibe – Frisbeering = A_{innen}

A_{innen}= $\prod \cdot 12{,}75^2 = 510{,}71$ cm²

A. 18

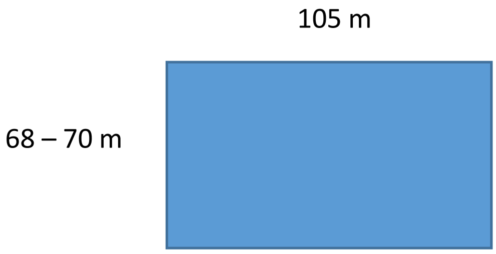
<u>Skizze</u> Stadion:



Die Bahn für die Läufer ist 400 m lang. Die beiden geraden Strecken sind jeweils 100 m lang und die beiden Halbkreislinien sind auch jeweils 100 m lang.

Es sind 2 Halbkreise, die zusammen einen ganzen Kreis ergeben und einen Umfang von insgesamt 200 m haben.

<u>Skizze</u> Fußballfeld:



Der Durchmesser der Halbreise muss mindestens 68 m betragen, damit das Fußballfeld ins Stadion passt.

<u>Gegeben</u>: $U = 200$ m

<u>Gesucht</u>: d

<u>Lösung</u>: $U = \prod \cdot d$

$d = 63{,}7$ m

<u>Antwort</u>: Das Fußballfeld passt nicht in die Laufbahn hinein.

A. 16

<u>Skizze</u>: So geht's:

Malt euch einen großen Kreis mit 4 Kreisen drin.

Der erste gesuchte Radius ist vom Mittelpunkt bis zur ersten Kreislinie, also der Radius vom Mittelkreis.

Der zweite gesuchte Radius ist vom Mittelpunkt zur zweiten Kreislinie.

Der dritte gesuchte Radius ist vom Mittelpunkt bis zur dritten Kreislinie.

Der vierte gesuchte Radius ist vom Mittelpunkt bis zur vierten Kreislinie.

Der fünfte gesuchte Radius ist vom Mittelpunkt bis zur äußeren Kreislinie.

Der Mittelkreis und die Kreisringe haben jeweils die gleiche Fläche.

<u>Gegeben</u>: d = 50 cm → r = 25 cm

<u>Gesucht</u>: A_{gesamt}, $A_{Mittelkreis} = A_{2.\,Kreis} = A_{3.\,Kreis} = \ldots\ldots\ldots$, r zu jedem Kreis.

<u>Lösung</u>: $A = \prod \cdot r^2$

$A_{gesamt} = \prod \cdot 25^2$

$A_{gesamt} = 1963{,}5\ cm^2$

$A_{Mittelkreis} = 1963{,}5 : 5 = 392{,}7\ cm^2 = A_{1.Kreisring} = A_{2.\,Kreisring} = \ldots\ldots\ldots$

<u>Lösung</u>: r durch Umformung der Gleichung:

$r = \sqrt{}(A : \prod)$

$r_{Mittelkreis} = \sqrt{}(392{,}7 : \prod)$

$r_{Mittelkreis} = 11{,}18\ cm$

$r_{Mittelkreis} + r_{1.Kreisring} = \sqrt{}(\ 785{,}4 : \prod) = 15{,}81\ cm$

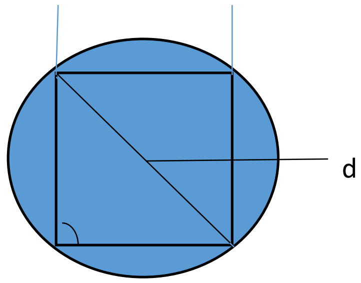
$r_{Mittelkreis} + r_{1.\,Kreisring} + r_{2.\,Kreisring} = \sqrt{}(1178{,}1 : \prod) = 19{,}37\ cm$

$r_{Mittelkreis} + r_{1.\,Kreisring} + r_{2.\,Kreisring} + r_{3.\,Kreisring} = 22{,}36\ cm$

$r_{Außenkreis} = 25\ cm$

A. 19

a) Skizze:



Tipp: Zeichne eine Diagonale durch das Quadrat, das ist gleichzeitig der Durchmesse des Kreises. Durch die Diagonale entsteht im Quadrat ein rechtwinkliges Dreieck. Die Kathetenlänge beträgt 1 m.

Die Hypothenusenlänge = Durchmesser des Kreises kannst du mit dem Satz des Pythagoras ausrechnen.

Gegeben: $a = 1$ m

Gesucht: d ; $A_{Quadrat}$, A_{Kreis}, U

Lösung:

b) $d^2 = a^2 + a^2$ /√

$d = \sqrt{(a^2 + a^2)}$

hier: $d = \sqrt{(1^2 + 1^2)}$

$d = \sqrt{2} = 1{,}41$ m → $r = 0{,}705$ m

$A_{Kreis} = \pi \cdot r^2$

$A_{Kreis} = \pi \cdot 0{,}705^2$

$A_{Kreis} = 1{,}56$ m²

$A_{Quadrat} = a^2$

$A_{Quadrat} = 1 \cdot 1 = 1$ m²

$A_{Kreis} - A_{Quadrat}$ = überstehende Fläche

Überstehende Fläche: 1,56 – 1 = 0,56 m

Antwort: Durch das Aufklappen des Tisches kommen zu 1 m² noch 0,56 m² dazu, das sind mehr als 50% der Fläche des quadratischen Tisches.

c) $U = \pi \cdot d$

$U = \pi \cdot 1{,}41$

U = 4,43 m (mit √2 gerechnet = 4,44 m)

Antwort: Die kreisförmige Tischplatte hat einen Umfang von 4,43 m (4,44m).

d) Führe die Rechnung mit zwei anderen Seitenlängen für die quadratische Form des Tisches durch (zB. A = 2 m und a = 3 m)