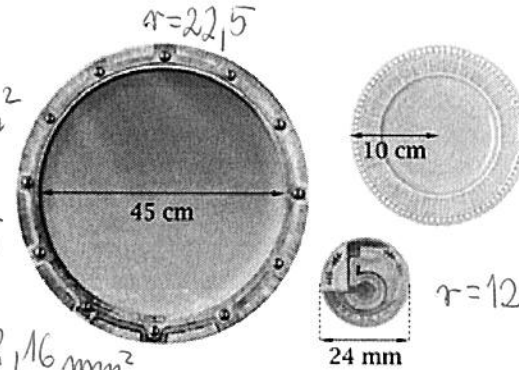


2. Oblicz przybliżone pola: szyby w bulaju, talerzyka i monety. Przyjmij, że  $\pi \approx 3,14$ .

$$\text{bulaj: } P = \pi \cdot 22,5^2 \approx 1589,6 \text{ cm}^2$$

$$\text{talerzyk: } P = \pi \cdot 10^2 = 100\pi \approx 314 \text{ cm}^2$$

$$\text{moneta: } P = \pi \cdot 12^2 = 144\pi \approx 452,16 \text{ mm}^2$$



20 cm

18 cm

20 cm

25 cm

3. Oblicz pola największych kół, jakie można wyciąć z prostokątnych kartek o wymiarach takich, jak na rysunkach.

$$r = 10$$

$$P = \pi \cdot 10^2 = 100\pi$$

$$P \approx 314 [\text{cm}^2]$$

$$r = 9$$

$$P = \pi \cdot 9^2 = 81\pi$$

$$P \approx 254 [\text{cm}^2]$$

4. Oblicz promień koła o podanym polu.

$$P = 5\pi$$

$$\pi r^2 = 5\pi \quad | : \pi$$

$$r^2 = \frac{5\pi}{\pi} = 5$$

$$r = \sqrt{5}$$

a)  $P = 9\pi$

$$\pi r^2 = 9\pi \quad | : \pi$$

$$r^2 = \frac{9\pi}{\pi}$$

$$r^2 = 9$$

$$r = 3$$

b)  $P = 36\pi$

$$\pi r^2 = 36\pi \quad | : \pi$$

$$r^2 = 36$$

$$r = 6$$

c)  $P = 0,25\pi$

$$\pi r^2 = 0,25\pi \quad | : \pi$$

$$r^2 = 0,25$$

$$r = 0,5$$

5. Oblicz przybliżony promień koła o podanym polu.

$$P = 10 \text{ cm}^2$$

$$\pi r^2 = 10$$

$$r^2 = \frac{10}{\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{10}{\pi}} \approx 1,78 [\text{cm}]$$

a)  $30 \text{ cm}^2$

$$\pi r^2 = 30 \quad | : \pi$$

$$r^2 = \frac{30}{\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{30}{\pi}}$$

$$r \approx 3,1 [\text{cm}]$$

b)  $520 \text{ m}^2$

$$\pi r^2 = 520 \quad | : \pi$$

$$r^2 = \frac{520}{\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{520}{\pi}}$$

$$r \approx 12,9 [\text{m}]$$

c)  $2 \text{ km}^2$

$$\pi r^2 = 2 \quad | : \pi$$

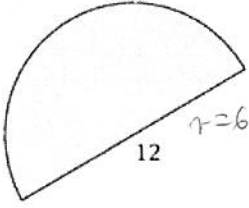
$$r^2 = \frac{2}{\pi}$$

$$r = \sqrt{\frac{2}{\pi}}$$

$$r \approx 0,8 [\text{km}]$$

6. Oblicz pola zacięniowanych figur.

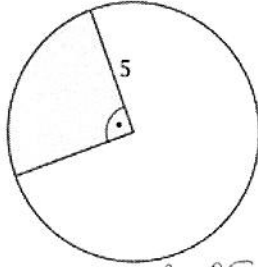
a)



$$\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 6^2 = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 36 =$$

$$= 18\pi$$

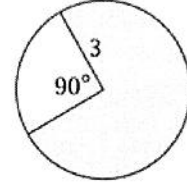
b)



$$\frac{4}{4} \cdot \pi \cdot 5^2 = \frac{25}{4} \pi =$$

$$= 6\frac{1}{4}\pi$$

c)

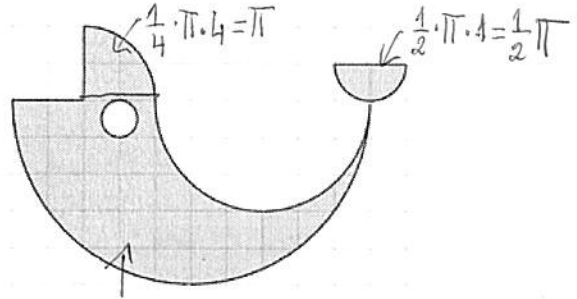


$$\frac{3}{4} \cdot \pi \cdot 3^2 = \frac{27}{4} \pi =$$

$$= 6\frac{3}{4}\pi$$

7. Oblicz pole figury narysowanej obok. Przyjmij, że długość boku kratki jest równa 1.

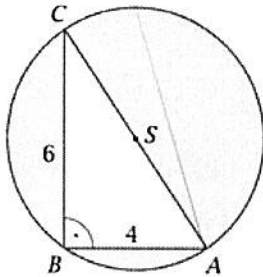
$$\pi + \frac{1}{2}\pi + \frac{25}{2}\pi - \frac{9}{2}\pi - \frac{1}{4}\pi = 9\frac{1}{4}\pi$$



$$\frac{1}{2} \pi \cdot 5^2 - \frac{1}{2} \pi \cdot 2^2 - \pi \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{25}{2} \pi - \frac{9}{2} \pi - \frac{1}{4} \pi$$

8. Punkt S jest środkiem koła. Oblicz pola zacięniowanych figur.

a)



$$AC^2 = 6^2 + 4^2 = 36 + 16 = 52$$

$$AC = \sqrt{52} = 2\sqrt{13}$$

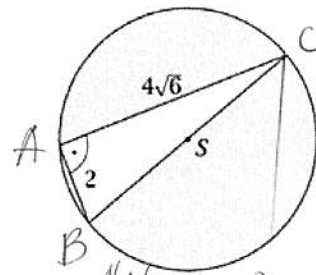
$$AC = 2r, \text{ więc } r = \sqrt{13}$$

$$P_{\odot} = \pi \cdot (\sqrt{13})^2 = 13\pi$$

$$P_{\Delta} = \frac{6 \cdot 4}{2} = 12$$

$$P = P_{\odot} - P_{\Delta} = 13\pi - 12$$

b)



$$BC^2 = (4\sqrt{6})^2 + 2^2 = 96 + 4 = 100$$

$$BC = \sqrt{100} = 10$$

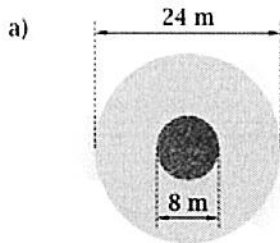
$$BC = \text{średnica więc } r = 5$$

$$P_{\odot} = \pi \cdot 5^2 = 25\pi$$

$$P_{\Delta} = \frac{2 \cdot 4\sqrt{6}}{2} = 4\sqrt{6}$$

$$P = P_{\odot} - P_{\Delta} = 25\pi - 4\sqrt{6}$$

9. Oblicz pole powierzchni jezdni otaczającej trawiastą wysepkę ronda.



Pole jezdni i wyseпки:

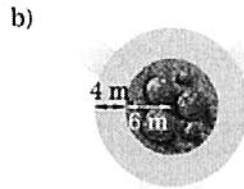
$$\pi \cdot 12^2 = 144\pi$$

Pole wyseпки:

$$\pi \cdot 4^2 = 16\pi$$

Pole jezdni:

$$144\pi - 16\pi = 128\pi \\ \approx 401,9 \text{ m}^2$$



Pole jezdni i wyseпки:

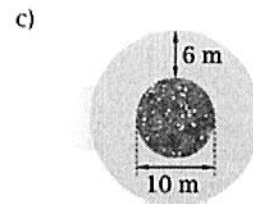
$$\pi \cdot 10^2 = 100\pi$$

Pole wyseпки:

$$\pi \cdot 6^2 = 36\pi$$

Pole jezdni:

$$100\pi - 36\pi = 64\pi \\ \approx 201 \text{ m}^2$$



Pole jezdni i wyseпки:

$$\pi \cdot 11^2 = 121\pi$$

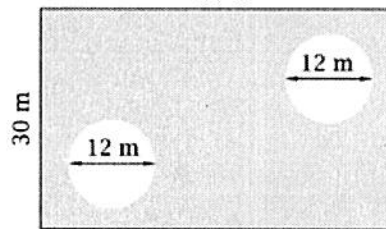
Pole wyseпки:

$$\pi \cdot 5^2 = 25\pi$$

Pole jezdni:

$$121\pi - 25\pi = 96\pi \\ \approx 301,4 \text{ m}^2$$

10. Firma drogowa ma pokryć kostką brukową plac w kształcie prostokąta z dwoma kołistymi kwiatowymi kłombami. Ile będzie kosztować kostka potrzebna do tych prac, jeśli  $1 \text{ m}^2$  kostki kosztuje 40 zł?



$$P_{\square} = 30 \cdot 50 = 1500$$

$$P_{\circ} = \pi \cdot 6^2 = 36\pi$$

$$P_p = 1500 - 2 \cdot 36\pi = 1500 - 72\pi \approx 1273,92$$

$$1273,92 \cdot 40 = 50.956,8$$

Odpowiedź: Kostka będzie kosztować około 50.957 zł

11. Pizzeria oferuje pizzę w trzech rozmiarach. Oblicz przybliżoną powierzchnię każdej pizzy i koszt  $1 \text{ cm}^2$  każdej z nich.

	Średnica pizzy [cm]	Cena pizzy [zł]	Powierzchnia pizzy [ $\text{cm}^2$ ]	Koszt $1 \text{ cm}^2$ [zł]
1	28 $r=14$	12	$196\pi \approx 615,4 \text{ cm}^2$	około 0,02 zł
2	34 $r=17$	24	$289\pi \approx 907,5 \text{ cm}^2$	ok. 0,03 zł
3	37 $r=18,5$	35	$342,25\pi \approx 1074,7 \text{ cm}^2$	ok. 0,03 zł