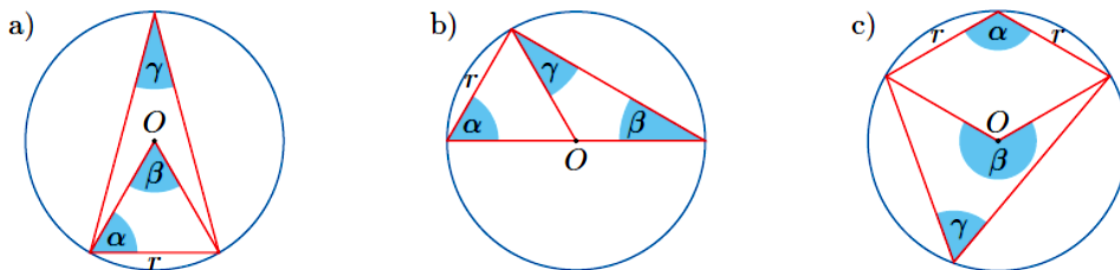


ZADANIA Z PALNIMETRII OBOWIĄZUJĘCE NA SPRAWDZIANIE MATURALNYM

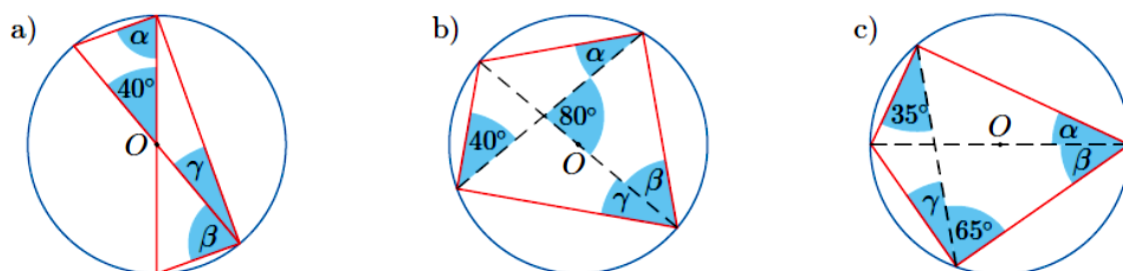
1.

Promień okręgu jest równy r . Wyznacz miary kątów: α , β i γ .



2.

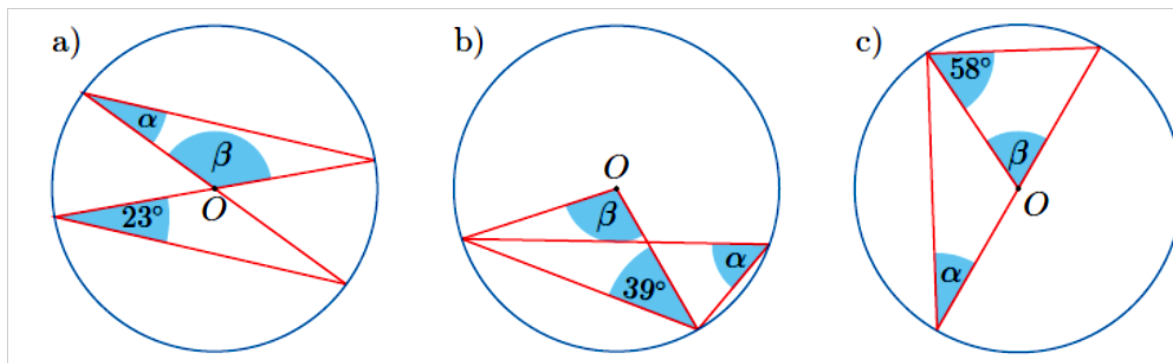
Wyznacz miary kątów: α , β i γ .



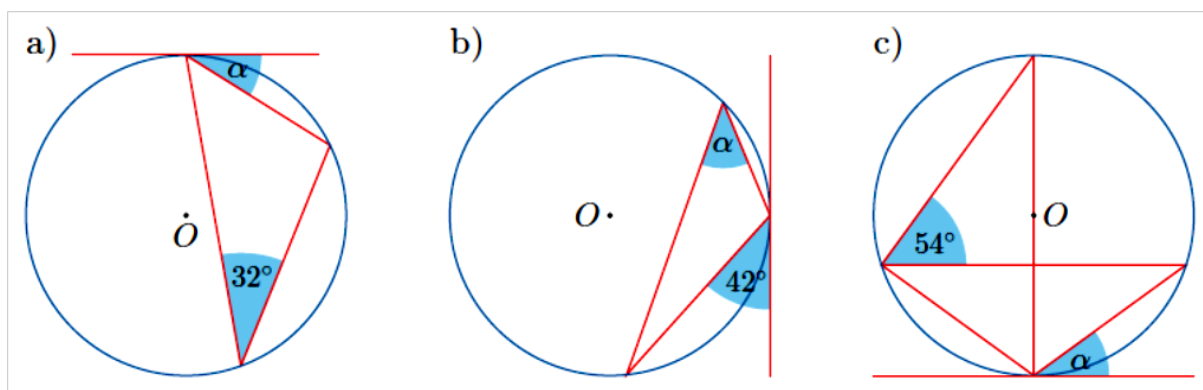
3.

Narysuj w dowolnym okręgu kąt środkowy $\alpha = 120^\circ$ i trzy różne kąty wpisane oparte na tym samym łuku co kąt α . Podaj miarę tych kątów.

4.



5.



6.

Oblicz pole trójkąta równoramiennego, którego:

- a) obwód jest równy 32 cm, a długość podstawy stanowi $\frac{2}{3}$ długości ramienia,
- b) podstawa ma długość 12 cm, a cosinus kąta przy podstawie jest równy $\frac{2}{3}$.

7.

Dany jest trójkąt równoramienny o kącie między ramionami równym α i polu P . Oblicz długość ramienia tego trójkąta.

- a) $\alpha = 30^\circ$, $P = 9$
- b) $\alpha = 45^\circ$, $P = 25\sqrt{2}$
- c) $\sin \alpha = \frac{2}{3}$, $P = 12$
- d) $\cos \alpha = \frac{3}{5}$, $P = 40$

8.

a) Podstawa trójkąta równoramiennego jest cztery razy dłuższa od wysokości opuszczonej na tę podstawę. Oblicz obwód tego trójkąta, jeśli jego pole jest równe 36 cm^2 .

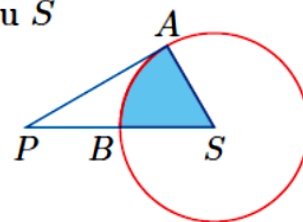
b) W trójkącie równoramiennym o polu $12\sqrt{3} \text{ cm}^2$ stosunek wysokości opuszczonej na podstawę do długości podstawy jest równy $\frac{\sqrt{3}}{6}$. Oblicz miary kątów oraz obwód tego trójkąta.

9.

Oblicz obwód i pole trójkąta równoramiennego, wiedząc, że kąt między ramionami ma miarę 120° , a wysokość poprowadzona z wierzchołka tego kąta ma długość 20 cm.

10.

Z punktu P poprowadzono styczną do okręgu o środku S (rysunek obok). Odległość od punktu P do środka okręgu jest równa 2 cm, a do punktu styczności A jest równa $\sqrt{3}$ cm. Oblicz pole:



- a) trójkąta PSA , b) wycinka koła BSA .

11.

- a) Na okręgu o promieniu 4 cm opisano trójkąt prostokątny o jednej z przyprostokątnych długości 10 cm. Oblicz długości pozostałych boków tego trójkąta.
b) Na okręgu o promieniu 2 cm opisano trójkąt prostokątny o przeciwprostokątnej długości 10 cm. Oblicz długości pozostałych boków tego trójkąta.

12.

- a) Oblicz promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny o boku 4.
b) Promień okręgu wpisanego w trójkąt równoboczny jest równy 2. Oblicz długość boku tego trójkąta.

13.

W trójkąt równoramienny o podstawie długości 6 cm i wysokości 4 cm wpisano koło oraz w trójkąt równoramienny o podstawie długości 8 cm i wysokości 3 cm wpisano koło. Oblicz różnicę pól tych kół.

14.

Oblicz promień okręgu wpisanego w trójkąt równoramienny o podstawie długości $6\sqrt{3}$ i kącie między ramionami równym 120° .

15.

- a) Oblicz pole rombu o obwodzie 20 opisanego na okręgu o średnicy 3.
b) Oblicz promień okręgu wpisanego w romb, którego kąt ostry ma miarę 30° , a pole jest równe 16.

16.

W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami ma miarę 30° , a podstawa ma długość 2. Oblicz promień okręgu opisanego na tym trójkącie oraz odległość środka tego okręgu od podstawy trójkąta.

17.

- a) W trójkącie równoramiennym kąt między ramionami ma miarę 45° , a podstawa ma długość 4 cm. Oblicz promień okręgu opisanego na tym trójkącie.
- b) W okrąg o promieniu 5 cm wpisany jest trójkąt równoramienny o podstawie długości 6 cm. Oblicz długości ramion tego trójkąta (rozpatrz dwa przypadki).

18.

Wyznacz współrzędne środka okręgu opisanego na trójkącie ABC , jeśli prosta l jest symetralną jednego z jego boków.

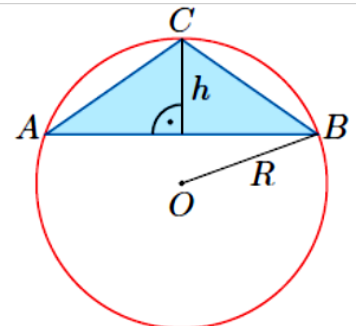
- a) $A(-2, 2)$, $B(-4, -2)$, $C(6, -2)$, $l: y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$
- b) $A(-2, 2)$, $B(2, 0)$, $C(2, 6)$, $l: y = 2x + 1$
- c) $A(-5, 2)$, $B(1, -4)$, $C(9, -4)$, $l: y = x + 1$

19.

- a) Oblicz stosunek pola koła opisanego na trójkącie równobocznym o boku długości a do pola koła wpisanego w ten trójkąt.
- b) Oblicz różnicę pola koła opisanego na trójkącie równobocznym o boku 1 i pola koła wpisanego w ten trójkąt.

20.

Na trójkącie równoramiennym, do którego podstawy poprowadzono wysokość równą 8, opisano okrąg o promieniu 13 (rysunek obok). Oblicz obwód tego trójkąta.



21.

- a) Oblicz pole rombu o boku 13 cm i dłuższej przekątnej równej 24 cm.
- b) Oblicz pole rombu o kącie ostrym 40° i dłuższej przekątnej równej 30 cm.

22.

Oblicz pole równoległoboku, w którym:

- a) kąt rozwarty ma miarę 150° , a boki mają długości 4 cm i 9 cm,
- b) jeden z kątów ma miarę 135° , a boki mają długości 6 cm i 10 cm,
- c) kąt rozwarty jest ośmiokrotnie większy od kąta ostrego, a boki mają długości będące rozwiązaniami równania $x^2 - 12x + 32 = 0$.

23.

- a) Pole równoległoboku o bokach 6 cm i 16 cm jest równe 48 cm^2 . Oblicz wysokości i miary kątów tego równoległoboku.
- b) Jeden z boków równoległoboku ma długość 15 cm i tworzy z drugim bokiem kąt α taki, że $\sin \alpha = \frac{2}{3}$. Oblicz obwód tego równoległoboku, jeśli jego pole jest równe 45 cm^2 .

24.

- a) W prostokącie o przekątnej długości 12 cm połączono odcinkami środki sąsiednich boków i otrzymano w ten sposób romb o kącie ostrym 60° . Oblicz obwód i pole tego rombu.
- b) W rombie o boku długości 4 cm i kącie ostrym 60° połączono odcinkami środki sąsiednich boków. Oblicz pole otrzymanego w ten sposób prostokąta.

25.

W trapezie prostokątnym o polu 90 cm^2 i kącie ostrym 45° dłuższa przekątna tworzy z podstawami kąt α taki, że $\text{tg } \alpha = \frac{1}{3}$. Oblicz obwód tego trapezu.

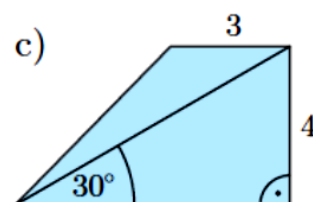
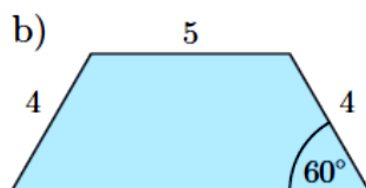
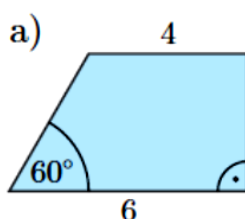
26.

a) Trapez równoramienny o podstawach $6\sqrt{3}$ cm i $2\sqrt{3}$ cm opisany jest na okręgu o promieniu 3 cm. Oblicz pole i miary kątów tego trapezu.

b) Oblicz pole trapezu równoramiennego, którego kąt ostry ma miarę 30° , a podstawy mają długości 4 cm i 10 cm.

27.

Oblicz pole i obwód trapezu.



28.

Oblicz odległość między punktami A i B .

a) $A(8, 1), B(2, 9)$

c) $A(-3, -1), B(-5, -1)$

b) $A(0, 0), B(-5, -1)$

d) $A(5, -6\frac{1}{2}), B(-7, -1\frac{1}{2})$

29.

Oblicz obwód prostokąta $ABCD$, jeśli: $A(-6, 1)$, $B(-3, -3)$, $C(5, 3)$, $D(2, 7)$.

30.

Sprawdź, czy trójkąt ABC jest równoramienny. Czy jest to trójkąt równoboczny?

a) $A(1, 3), B(6, 4), C(4, -1)$

c) $A(-3, -3), B(12, -3), C(6, 9)$

b) $A(0, 0), B(4, -1), C(3, 3)$

d) $A(-1, 0), B(2, \sqrt{3}), C(2 - \sqrt{3}, \sqrt{3})$

