

Pola figur

Prostokąt

Zadanie 1 (1pkt)

Przekątna AC prostokąta $ABCD$ ma długość 11, a bok AB jest od niej o 5 krótszy. Oblicz długość boku AD .

- A. $\sqrt{157}$ B. $\sqrt{85}$ C. 5 D. $\sqrt{83}$

Zadanie 2 (1pkt)

Ogród ma kształt prostokąta o bokach długości 20 m i 40 m. Na dwóch końcach przekątnej tego prostokąta wbito słupki. Odległość między tymi słupkami jest

- A. równa 40 m
B. większa niż 50 m
C. większa niż 40 m i mniejsza niż 45 m
D. większa niż 45 m i mniejsza niż 50 m

Zadanie 3 (1pkt)

Przekątna AC prostokąta $ABCD$ ma długość 14. Bok AB tego prostokąta ma długość 6. Długość boku BC jest równa

- A. 8 B. $4\sqrt{10}$ C. $2\sqrt{58}$ D. 10

Zadanie 4 (1pkt)

Pole prostokąta jest równe 40. Stosunek długości jego boków jest równy 2:5. Dłuższy bok tego prostokąta jest równy

- A. 10 B. 8 C. 7 D. 6

Zadanie 5 (1pkt)

Obwód prostokąta jest równy 28. Stosunek długości jego boków jest równy 3:4. Dłuższy bok tego prostokąta jest równy

- A. 14 B. 8 C. 7 D. 6

Zadanie 6 (4pkt)

Obwód prostokąta jest równy 12, a jego pole jest równe 6. Oblicz długości boków tego prostokąta.

Zadanie 7 (1pkt)

Stosunek boków prostokąta jest równy 1 : 2. Przekątna prostokąta tworzy z dłuższym bokiem prostokąta kąt α , taki, że:

- A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{3}}{3}$ C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

Romb

Zadanie 8 (1pkt)

Wysokość rombu o boku długości 6 i kącie ostrym 60° jest równa

- A. $3\sqrt{3}$ B. 3 C. $6\sqrt{3}$ D. 6

Zadanie 9 (1pkt)

Dany jest romb o boku długości 4 i kącie ostrym 60° . Pole tego rombu jest równe

- A. $16\sqrt{3}$ B. 16 C. $8\sqrt{3}$ D. 8

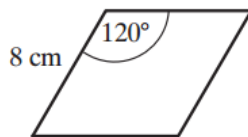
Zadanie 10 (1pkt)

Pole rombu jest równe 18, a kąt ostry ma miarę 30° . Wysokość rombu jest równa:

- A. 3 B. $3\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{2}$ D. 6

Zadanie 11 (1pkt)

Romb ma wymiary podane na rysunku.

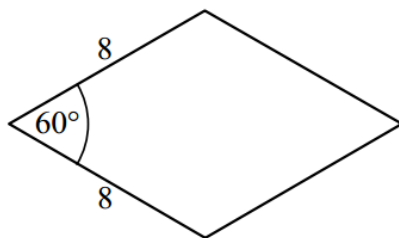


Pole tego rombu jest równe

- A. $72\sqrt{3} \text{ cm}^2$ B. 64 cm^2 C. $32\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D. 128 cm^2

Zadanie 12 (1pkt)

Bok rombu ma długość 8, a kąt ostry ma miarę 60° . Wysokość tego rombu jest więc równa



- A. $2\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $6\sqrt{3}$ D. $8\sqrt{3}$

Zadanie 13 (2pkt)

Dany jest romb, którego kąt ostry ma miarę 45° , a jego pole jest równe $50\sqrt{2}$. Oblicz wysokość tego rombu.

Zadanie 14 (2pkt)

Obwód rombu wynosi 18 cm, a jego pole 18 cm^2 . Oblicz wysokość tego rombu.

Zadanie 15 (2pkt)

Dany jest romb $ABCD$ o boku długości 16 i polu powierzchni równym $128\sqrt{3}$. Oblicz długość dłuższej przekątnej tego rombu.

Zadanie 16 (2pkt)

Bok rombu ma długość 6, a sinus kąta ostrego tego rombu jest równy $\frac{1}{3}$. Oblicz pole rombu.

Zadanie 17 (6pkt)

Bok rombu ma długość 13, suma długości przekątnych jest równa 34.

- a) Wyznacz pole rombu.
b) Wyznacz sinus kąta ostrego rombu.

Zadanie 18 (6pkt)

Obwód rombu jest równy $8\sqrt{10} \text{ cm}$, a jedna z jego przekątnych jest o 8 cm dłuższa od drugiej. Oblicz pole rombu.

Równoległobok**Zadanie 19** (1pkt)

Pole równoległoboku o bokach długości 4 i 12 oraz kącie ostrym 30° jest równe

- A. 24 B. $12\sqrt{3}$ C. 12 D. $6\sqrt{3}$

Zadanie 20 (1pkt)

W równoległoboku o bokach $a = 12$, $b = 16$ dłuższa wysokość ma długość 9. Wynika z tego, że krótsza wysokość ma długość:

- A. 12 B. $\frac{27}{4}$ C. 5 D. $\frac{27}{8}$

Zadanie 21 (1pkt)

Pole równoległoboku jest równe 24. Stosunek jego wysokości jest równy 3 : 4. Długości boków i długości przekątnych wyrażają się liczbami naturalnymi i długość każdej z wysokości jest większa od 5. Boki równoległoboku są równe:

- A. 3 i 4 B. 6 i 8 C. 6 i 4 D. 3 i 8

Zadanie 22 (2pkt)

Przekątna równoległoboku ma długość 10 cm i tworzy z krótszym bokiem kąt prosty, a z dłuższym bokiem kąt 30° . Oblicz długość krótszego boku tego równoległoboku.

Zadanie 23 (2pkt)

Krótsza przekątna równoległoboku jest prostopadła do dwóch przeciwległych jego boków. Długość tej przekątnej jest o 3 cm większa od długości krótszego boku i o 3 cm mniejsza od długości dłuższego boku. Oblicz długość dłuższej przekątnej tego równoległoboku.

Trójkąt równoboczny**Zadanie 24** (1pkt)

Wysokość trójkąta równobocznego jest o 2 krótsza od boku tego trójkąta. Bok trójkąta jest równy:

- A. $4(2 + \sqrt{3})$ B. $4(2 - \sqrt{3})$ C. $\frac{4(2 + \sqrt{3})}{7}$ D. $\frac{4(2 - \sqrt{3})}{7}$

Zadanie 25 (1pkt)

Wysokość trójkąta równobocznego jest równa 1. Pole tego trójkąta jest równe

- A. $\sqrt{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Zadanie 26 (1pkt)

Jeżeli wysokość trójkąta równobocznego wynosi 2, to długość jego boku jest równa

- A. $2\sqrt{3}$ B. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ C. $4\sqrt{3}$ D. 6

Zadanie 27 (2pkt)

Wyznacz pole trójkąta równobocznego, którego wysokość jest o 1 cm krótsza od boku trójkąta.

Trójkąt równoramienny**Zadanie 28** (1pkt)

W trójkącie równoramiennym ABC dane są $|AC| = |BC| = 7$ oraz $|AB| = 12$. Wysokość opuszczona z wierzchołka C jest równa

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{5}$ C. 1 D. 5

Zadanie 29 (1pkt)

W trójkącie równoramiennym o polu $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ miara kąta przy podstawie jest równa 30° . Długość podstawy tego trójkąta jest liczbą:

- A. wymierną mniejszą od 2
 B. niewymierną większą od 2
 C. całkowitą większą od 2
 D. niewymierną mniejszą od 2

Zadanie 30 (1pkt)

W trójkącie równoramiennym wysokość jest dwa razy dłuższa od podstawy. Wynika stąd, że sinus kąta przy podstawie wynosi:

- A. $\frac{\sqrt{17}}{17}$
 B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$
 C. $\frac{4\sqrt{17}}{17}$
 D. $\frac{1}{17}$

Zadanie 31 (1pkt)

Podstawa trójkąta równoramiennego ma długość 6, a ramię ma długość 5. Wysokość opuszczona na podstawę ma długość

- A. 3
 B. 4
 C. $\sqrt{34}$
 D. $\sqrt{61}$

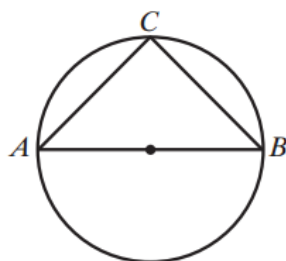
Zadanie 32 (1pkt)

W trójkącie równoramiennym ABC dane są $|AC|=|BC|=5$ oraz wysokość $|CD|=2$. Podstawa AB tego trójkąta ma długość

- A. 6
 B. $2\sqrt{21}$
 C. $2\sqrt{29}$
 D. 14

Zadanie 33 (1pkt)

W okrąg o średnicy AB wpisano trójkąt równoramienny ABC , w którym $|CB|=6\sqrt{2}$.



Długość tego okręgu jest równa

- A. 36π
 B. 12π
 C. $6\pi\sqrt{2}$
 D. $12\pi\sqrt{2}$

Zadanie 34 (2pkt)

Boki trójkąta prostokątnego mają długości 10, 24, 26. Oblicz długość wysokości opuszczonej na przeciwprostokątną.

Zadanie 35 (2pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny o polu $2\sqrt{3}$ i kącie ostrym 30° . Oblicz długości przyprostokątnych tego trójkąta.

Trójkąt prostokątny**Zadanie 36** (1pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 6 i 8. Promień okręgu opisanego na tym trójkącie jest równy

- A. 14
 B. 8
 C. 6
 D. 5

Zadanie 37 (1pkt)

W trójkącie prostokątnym dwa dłuższe boki mają długości 5 i 7. Obwód tego trójkąta jest równy

- A. $16\sqrt{6}$ B. $14\sqrt{6}$ C. $12+4\sqrt{6}$ D. $12+2\sqrt{6}$

Zadanie 38 (1pkt)

W trójkącie prostokątnym ABC kąt przy wierzchołku A ma miarę 30° , a dłuższa przyprostokątna ma długość 6 cm. Długość przeciwprostokątnej jest równa:

- A. $4\sqrt{3}$ cm B. $6\sqrt{3}$ cm C. $6\sqrt{2}$ cm D. 6 cm

Zadanie 39 (1pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 5 i 12. Promień okręgu opisanego na tym trójkącie jest równy

- A. 12 B. 8,5 C. 6,5 D. 5

Zadanie 40 (1pkt)

Wysokość trójkąta prostokątnego poprowadzona z wierzchołka kąta prostego ma długość 4. Wysokość ta dzieli przeciwprostokątną na dwa odcinki, z których jeden ma długość 2. Przeciwprostokątna jest równa:

- A. $4\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{5}$ C. 8 D. 10

Zadanie 41 (1pkt)

Jeśli trójkąt prostokątny jest wpisany w okrąg o promieniu 6, a jednym z jego kątów ostrych jest kąt $\alpha = 60^\circ$, to pole tego trójkąta jest równe:

- A. 18 B. 36 C. $9\sqrt{3}$ D. $18\sqrt{3}$

Zadanie 42 (2pkt)

Przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego jest dłuższa od jednej przyprostokątnej o 1 cm i od drugiej przyprostokątnej o 32 cm. Oblicz długości boków tego trójkąta.

Zadanie 43 (2pkt)

Trójkąt ABC jest prostokątny. W trójkącie tym miara kąta BAC jest równa 90° , $|AB| = a + 3$, $|AC| = a + 4$, $|BC| = 2a - 5$. Oblicz długości boków tego trójkąta.

Zadanie 44 (4pkt)

Promień okręgu opisanego na trójkącie prostokątnym jest równy $2\sqrt{5}$. Jedna z przyprostokątnych tego trójkąta jest o 4 dłuższa od drugiej przyprostokątnej. Oblicz wysokość tego trójkąta opuszczoną na przeciwprostokątną.

Zadanie 45 (4pkt)

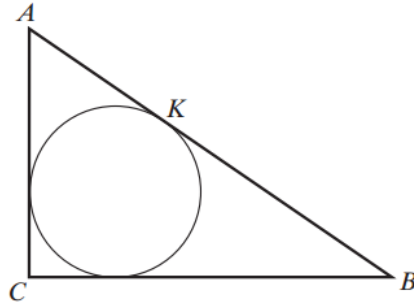
Pole trójkąta prostokątnego jest równe 60 cm^2 . Jedna przyprostokątna jest o 7 cm dłuższa od drugiej. Oblicz długość przeciwprostokątnej tego trójkąta.

Zadanie 46 (4pkt)

Dany jest trójkąt prostokątny o przyprostokątnych 12 i 5. Wyznacz promień okręgu wpisanego w ten trójkąt.

Zadanie 47 (4pkt)

Okrąg wpisany w trójkąt prostokątny ABC jest styczny do przeciwprostokątnej AB w punkcie K . Wiadomo, że $|AK| = 4$ i $|KB| = 6$. Oblicz promień tego okręgu.

**Zadanie 48** (6pkt)

Długości boków trójkąta prostokątnego tworzą ciąg arytmetyczny, w którym środkowy wyraz jest równy 8. Wyznacz długości boków trójkąta, oblicz jego pole oraz promień okręgu opisanego na tym trójkącie.

Trapez**Zadanie 49** (1pkt)

W trapezie prostokątnym kąt ostry ma miarę 60° , a podstawy mają długości 6 i 9. Wysokość tego trapezu jest równa

- A. 6 B. $2\sqrt{3}$ C. $3\sqrt{3}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

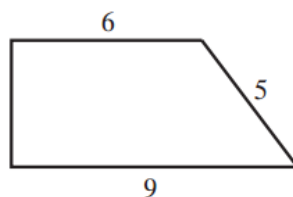
Zadanie 50 (1pkt)

W trapezie miary kątów ostrych są równe 30° i 60° . Wówczas stosunek długości krótszego ramienia do dłuższego jest równy:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Zadanie 51 (1pkt)

Trapez prostokątny ma wymiary podane na rysunku.



Wysokość tego trapezu jest równa

- A. 3 B. 6 C. 5 D. 4

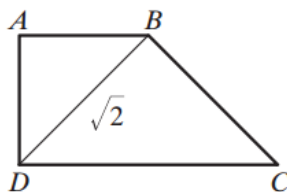
Zadanie 52 (1pkt)

W trapezie równoramiennym podstawy są równe 10 i 16, a kąt rozwarty ma miarę 120° . Obwód trapezu jest równy:

- A. 38 B. 26 C. $26 + 6\sqrt{3}$ D. 32

Zadanie 53 (1pkt)

Trapez jest prostokątny. Trójkąty podobne ABD i CBD są równoramienne.



Obwód trapezu jest równy

- A. $4 + 2\sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2}$ C. $4 + \sqrt{2}$ D. 4

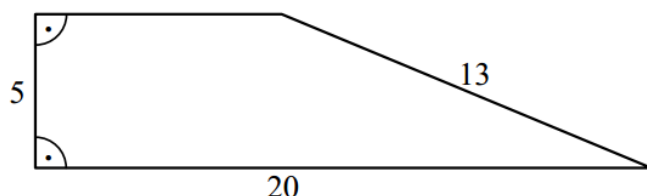
Zadanie 54 (1pkt)

Wysokość trapezu równoramiennego o kącie ostrym 60° i ramieniu długości $2\sqrt{3}$ jest równa

- A. $\sqrt{3}$ B. 3 C. $2\sqrt{3}$ D. 2

Zadanie 55 (1pkt)

Rysunek przedstawia trapez prostokątny i długości trzech jego boków.



Obwód tego trapezu jest równy

- A. 43 B. 46 C. 48 D. 50

Zadanie 56 (2pkt)

W trapezie równoramiennym miara kąta ostrego jest równa 45° , a podstawy mają długości: 16 cm i 10 cm. Oblicz pole trapezu.

Zadanie 57 (2pkt)

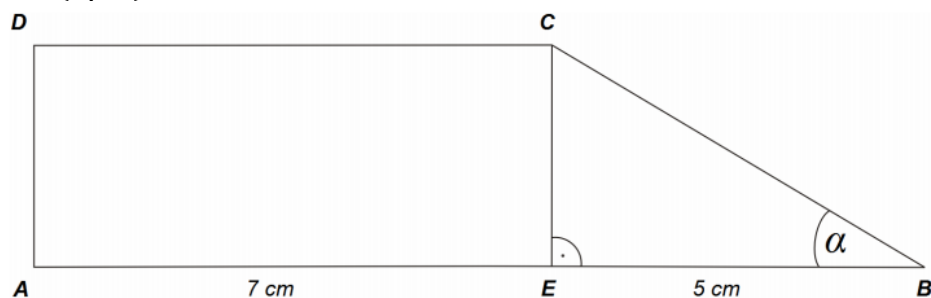
Podstawy trapezu prostokątnego mają długości 6 i 10 oraz tangens jego kąta ostrego jest równy 3. Oblicz pole tego trapezu.

Zadanie 58 (2pkt)

Podstawy trapezu prostokątnego mają długości 6 i 10 oraz tangens kąta ostrego jest równy 3. Oblicz pole tego trapezu.

Zadanie 59 (2pkt)

W trapezie prostokątnym krótsza przekątna dzieli go na trójkąt prostokątny i trójkąt równoboczny. Dłuższa podstawa trapezu jest równa 6. Oblicz obwód tego trapezu.

Zadanie 60 (2pkt)

Dany jest trapez prostokątny (zobacz rysunek). Wyznacz obwód tego trapezu, jeżeli miara kąta przy wierzchołku B wynosi 30° .

Zadanie 61 (5 pkt)

W trapezie równoramiennym $ABCD$ ramię ma długość 10. Obwód tego trapezu jest równy 40.

Wiedząc, że tangens kąta ostrego w trapezie $ABCD$ jest równy $\frac{3}{4}$, oblicz długości jego podstaw.

Zadania różne**Zadanie 62** (1pkt)

Cięciwa okręgu ma długość 8 cm i jest oddalona od jego środka o 3 cm. Promień tego okręgu ma długość

- A. 3 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 8 cm

Zadanie 63 (1pkt)

Pole trójkąta o bokach $a = 4\text{ cm}$ i $c = 5\text{ cm}$ oraz kącie $\beta = 60^\circ$ zawartym między danymi bokami jest równe

- A. $10\sqrt{3}\text{ cm}^2$ B. 10 cm^2 C. $\frac{9}{2}\sqrt{3}\text{ cm}^2$ D. $5\sqrt{3}\text{ cm}^2$

Zadanie 64 (1pkt)

Najdłuższa przekątna sześciokąta foremnego ma długość 8. Wówczas pole koła opisanego na tym sześciokącie jest równe

- A. 4π B. 8π C. 16π D. 64π

Zadanie 65 (2pkt)

Koło i kwadrat mają równe obwody. Wykaż, że pierwsza z tych figur ma większe pole.

Zadanie 66 (2pkt)

Oblicz długość boku kwadratu wpisanego w trójkąt równoboczny o boku a .

Zadanie 67 (2pkt)

Stosunek pól dwóch trójkątów podobnych jest równy 4, a suma ich obwodów 12. Wyznacz obwód każdego z tych trójkątów.