



Zadania

Obliczanie miar kątów. Obliczanie sumy miar kątów w opisanych wielokątach. Obliczanie pola powierzchni czworokątów i trójkątów. Zestaw 27 zadań, w tym zadania interaktywne. Do zadań podane są wyjaśnienia i rozwiązania.

Zadania

Ćwiczenie 1

Na rysunku podane są miary kątów α , β , γ . Czy wynika z tego, że punkty A , B , C są współliniowe?

Ćwiczenie 2

Podaj miary kątów przy prostych równoległych.

Dwie proste przecięte trzecią prostą – zmienia się położenie trzeciej prostej. Dany jest jeden kąt – należy podać miary pozostałych kątów

Ćwiczenie 3

Na rysunku podane są miary kątów α , β . Czy czworokąt $ABCD$ jest równoległobokiem?

Ćwiczenie 4

Proste k i l są równoległe. Miary kątów α , β podano na rysunku. Czy wynika stąd, że $\gamma = 125^\circ$ oraz $\delta = 143^\circ$?

Ćwiczenie 5

Zaznacz poprawne stwierdzenie.

- W trójkącie miara jednego kąta jest dwa razy większa od miary drugiego i trzy razy mniejsza od miary trzeciego kąta. Wtedy największy kąt ma miarę 120° .
- Miary kątów trójkąta pozostają w stosunku $1 : 2 : 3$. Wtedy najmniejszy kąt ma miarę 20° .
- Kąty między jednym z boków trójkąta ostrokątnego i wysokościami opuszczonymi na pozostałe boki mają miary 35° oraz 45° . Kąt leżący naprzeciw tego boku ma miarę 80° .
- Jeden z kątów trójkąta ma miarę 50° . Miara kąta między dwusiecznymi pozostałych kątów wewnętrznych tego trójkąta jest równa 115° .

Ćwiczenie 6

Zaznacz poprawne stwierdzenie.

- W dziesięciokącie wypukłym suma miar kątów jest równa 1800° .
- W pewnym wielokącie wypukłym suma miar kątów wynosi 1620° . Liczba boków tego wielokąta jest równa 11 .
- W osiemnastokącie foremnym miara kąta wewnętrznego wynosi 160° .

Ćwiczenie 7

Zaznacz poprawne stwierdzenie.

- W siedemnastokącie wypukłym liczba przekątnych jest równa 119 .
- Pewien wielokąt wypukły ma 35 przekątnych. Liczba boków tego wielokąta jest równa 7 .
- Liczba przekątnych wielokąta wypukłego jest cztery razy większa od liczby jego boków. Wielokątem tym jest jedenastokąt.

Ćwiczenie 8

Zaznacz poprawne stwierdzenie.

- Różnica miar dwóch sąsiednich kątów wewnętrznych równoległoboku jest równa 40° . Wówczas kąt rozwarty tego równoległoboku jest równy 140° .
- Różnica miar przeciwległych kątów trapezu równoramiennego wynosi 24° . Wówczas miara kąta wewnętrznego przy dłuższej podstawie trapezu jest równa 102° .
- Z wierzchołka kąta rozwartego równoległoboku poprowadzono dwie wysokości, które tworzą kąt o mierze 30° . Wtedy miara kąta ostrego tego równoległoboku wynosi 60° .

Ćwiczenie 9

W trapezie równoramiennym $ABCD$ podstawa AB jest dwa razy dłuższa od podstawy CD . Przekątna AC zawiera się w dwusiecznej kąta DAB . Pole trapezu jest równe $27\sqrt{3}$. Wtedy

- ramię trapezu jest dwa razy dłuższe od krótszej podstawy
- długość ramienia trapezu jest równa 6
- przekątna AC dzieli trapez na dwa trójkąty, z których jeden ma pole dwa razy większe od drugiego

Ćwiczenie 10

Zaznacz poprawne stwierdzenie.

- W dowolnym wielokącie foremnym wszystkie przekątne przecinają się w jednym punkcie.
- W sześciokącie foremnym o boku długości 3 , długość krótszej przekątnej jest równa 6 .
- W pięciokącie foremnym kąt między dwiema przekątnymi poprowadzonymi z tego samego wierzchołka jest równy 36° .

Ćwiczenie 11

Zaznacz poprawne stwierdzenie.

- Krótsza przekątna trapezu prostokątnego dzieli go na trójkąt prostokątny i trójkąt równoboczny. Dłuższa podstawa trapezu jest równa 8 . Wtedy obwód trapezu ma długość $20 + 4\sqrt{3}$.
- W równoległoboku o obwodzie równym 154 , wysokości spełniają warunek $\frac{h_1}{h_2} = \frac{3}{4}$. Wtedy krótszy bok ma długość 44 .
- W deltoidzie przekątne mają długości 10 i 7 . Wtedy pole tego deltoidu wynosi 70 .

Ćwiczenie 12

Dziewięciokąt $ABCDEFGHI$ jest foremny. Wynika stąd, że

- z wierzchołka D można poprowadzić 9 przekątnych
- wielokąt ten ma 27 przekątnych
- suma miar wszystkich kątów wewnętrznych wielokąta jest równa 1620°
- miara kąta ABC wynosi 150°

Ćwiczenie 13

Jeden z kątów trójkąta ma miarę 72° . Jeden z pozostałych jest 5 razy większy od drugiego. Miary tych kątów to

- 20° i 100°
- 18° i 90°
- 21° i 105°
- 28° i 80°

Ćwiczenie 14

Dwa sąsiednie kąty równoległoboku różnią się o 20° . Kąt ostry tego równoległoboku ma miarę

- 20°
- 40°
- 60°
- 80°

Ćwiczenie 15

W trójkącie ABC poprowadzono dwusieczne kątów CAB i ABC . Dwusieczne te przecinają się w punkcie P . Kąt APB jest

- rozwarty
- prosty
- ostry, ale większy od 60°
- mniejszy lub równy 60°

Ćwiczenie 16

Obwód sześciokąta foremnego jest równy 36 . Pole tego sześciokąta jest równe

- $9\sqrt{3}$
- $18\sqrt{3}$
- $27\sqrt{3}$
- $54\sqrt{3}$

Ćwiczenie 17

Stosunek długości boków równoległoboku jest równy $3 : 5$, a krótsza z jego wysokości ma długość 6 . Wówczas druga wysokość jest równa

- $3,6$
- 6
- 10
- 15

Ćwiczenie 18

Dany jest trapez prostokątny $ABCD$ o dłuższej podstawie AB . Ramię AD jest prostopadłe do podstaw, a długość boku BC jest dwa razy większa od różnicy długości podstaw trapezu. Kąt ABC ma miarę

- 30°
- 45°
- 60°
- 75°

Ćwiczenie 19

Przekątna BD rombu $ABCD$ ma taką samą długość jak bok rombu. Wynika stąd, że

- $|\angle ACB| = 2|\angle BDC|$
- $|\angle ABC| = 120^\circ$
- pole rombu jest równe $2|\angle BDC|^2$
- obwód rombu jest równy $2|\angle ACB|$

Ćwiczenie 20

Na rysunku przedstawiony jest trójkąt ABC .

Wtedy

- $|\sphericalangle CAB| = 34^\circ$
- $|\sphericalangle CAB| = 56^\circ$
- $|\sphericalangle CAB| = 68^\circ$
- $|\sphericalangle CAB| = 146^\circ$

Ćwiczenie 21

Punkty E i F są środkami boków prostokąta $ABCD$.

Jaką częścią pola prostokąta jest pole trójkąta AFE ?

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{1}{4}$
- $\frac{1}{8}$
- $\frac{1}{16}$

Ćwiczenie 22

Ile boków ma wielokąt foremny, którego każdy kąt wewnętrzny ma miarę 160° ?

Ćwiczenie 23

Dany jest trapez $ABCD$ o podstawach AB i CD , w którym $|AD| = |DC| = 3$.

- Czy wysokość tego trapezu może być równa 4? Odpowiedź uzasadnij.
- Uzasadnij, że przekątna AC zawiera się w dwusiecznej kąta DAB .

Ćwiczenie 24

Podstawy trapezu mają długości 6 i 10. Miary kątów przy dłuższej podstawie są równe 30° i 60° . Oblicz pole trapezu.

Ćwiczenie 25

W trapezie $ABCD$ poprowadzono krótszą przekątną, która podzieliła go na trójkąt prostokątny i trójkąt równoboczny. Oblicz miary kątów tego trapezu. Rozważ wszystkie przypadki.

Ćwiczenie 26

Dany jest romb, którego kąt ostry ma miarę 45° , a jego pole jest równe $72\sqrt{2}$. Oblicz długość boku tego rombu.

Ćwiczenie 27

Trapez prostokątny $ABCD$ podzielono na trzy figury o równych polach, tak jak na rysunku. Długość boku kwadratu $CDEF$ jest równa 6. Oblicz obwód i pole trapezu $ABCD$.

Ćwiczenie 28

Jaka jest miara kąta pomiędzy dwiema przekątnymi różnej długości poprowadzonymi z tego samego wierzchołka sześciokąta foremnego?

Ćwiczenie 29

Udowodnij, że dwusieczne dwóch sąsiednich kątów równoległoboku są prostopadłe.