

TEMAT: PODSTAWY TRYGONOMETRII I PLANIMETRII
POWTÓRZENIE DO SPRAWDZIANU PISEMNEGO

ZADANIE 1

Wyznacz miary kątów trójkąta, wiedząc, że ich stosunek jest równy:

- a) $1:2:3$, b) $1:3:5$, c) $2:9:13$.

ZADANIE 2

Dane są długości boków dwóch trójkątów. Czy trójkąty te są podobne?

- a) 9, 12, 18 oraz 6, 8, 12 c) 1,2; 1,4; 1,8 oraz 1,8; 2,1; 2,8
b) 4, 8, 10 oraz 6, 3, 7,5 d) 20, 25, 30 oraz 6, 9, 7,5

ZADANIE 3

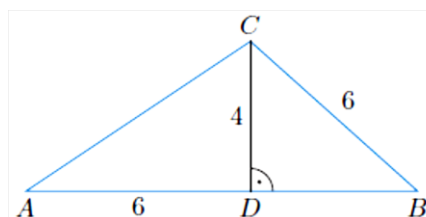
Prostokąt o bokach długości 4,5 cm i 6 cm jest podobny do prostokąta o przekątnej równej 22,5 cm. Oblicz obwód większego prostokąta.

ZADANIE 4

Przekątna prostokąta ma długość 10, a obwód każdego z trójkątów, powstałych przez podział prostokąta przekątną, równa się 24. Oblicz obwód i pole tego prostokąta.

ZADANIE 5

Oblicz pole i obwód trójkąta ABC (rysunek obok).



ZADANIE 6

Dany jest trapez równoramienny o podstawach długości 2 cm i 10 cm oraz wysokości równej $4\sqrt{3}$ cm. Oblicz odległości punktu przecięcia przekątnych trapezu od jego podstaw i wierzchołków.

ZADANIE 7

W trójkącie prostokątnym, którego obwód jest równy 60, tangens jednego z kątów ostrych wynosi 2,4. Oblicz długości boków tego trójkąta.

ZADANIE 8

Oblicz wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych trójkąta ABC .

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| a) $A(0, 0), B(3, 0), C(0, 2)$ | c) $A(-6, 1), B(6, -4), C(6, 1)$ |
| b) $A(0, 0), B(6, 0), C(6, 4)$ | d) $A(-1, -5), B(4, 5), C(-4, 1)$ |

ZADANIE 9

Oblicz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego α , jeśli wiadomo, że:

- | | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| a) $\sin \alpha = 0,1$, | c) $\cos \alpha = \frac{1}{3}$, | e) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{8}{15}$, | g) $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{1}{2}$, |
| b) $\cos \alpha = 0,9$, | d) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$, | f) $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{5}$, | h) $\operatorname{ctg} \alpha = \frac{11}{5}$. |

ZADANIE 10

Dany jest trapez prostokątny o kącie ostrym α , dłuższej podstawie a , krótszej podstawie b i wysokości h . Oblicz obwód i długości przekątnych tego trapezu, jeśli:

- | | |
|--|---|
| a) $\alpha = 60^\circ, a = 8 \text{ cm}, h = 6\sqrt{3} \text{ cm}$, | b) $\alpha = 30^\circ, b = 10 \text{ cm}, h = 4 \text{ cm}$. |
|--|---|

ZADANIE 11

Przekątne trapezu równoramiennego przecinają się pod kątem prostym. Oblicz odległości punktu przecięcia przekątnych od ramion tego trapezu, jeśli jego podstawy mają długości 4 cm i 12 cm.

ZADANIE 12

Oblicz długości przyprostokątnych trójkąta prostokątnego, jeśli α jest jednym z kątów ostrych tego trójkąta oraz:

- | |
|---|
| a) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{2}$, a długość przeciwprostokątnej równa jest 10 cm, |
| b) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{2}$, a długość przeciwprostokątnej równa jest 39 cm. |

ZADANIE 13

Kąt α jest kątem ostrym oraz $\cos \alpha = \frac{5}{13}$. Oblicz wartość wyrażenia:

- a) $(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)$, b) $\cos \alpha \operatorname{tg} \alpha + \sin \alpha \operatorname{ctg} \alpha$.

ZADANIE 14

Jaki kąt tworzy z ziemią drabina o długości:

- a) 6,5 m, jeśli oparta o ścianę budynku sięga na wysokość 5,5 m,
b) 4,5 m, jeśli jej koniec opierający się o ziemię jest odległy o 1 m od ściany budynku?

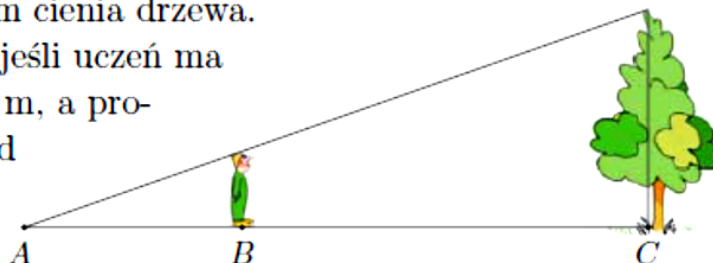
ZADANIE 15

Naciągnięty sznurek długości 20 m, na którego końcu zamocowany jest latawiec, tworzy z poziomem kąt 70° . Jak wysoko nad ziemią znajduje się latawiec?

ZADANIE 16

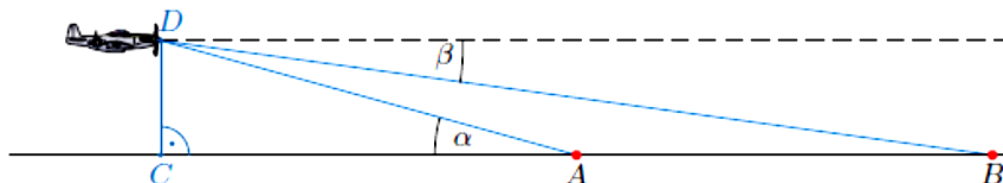
W celu obliczenia wysokości drzewa uczeń ustawił się tak, że koniec jego cienia pokrywał się z końcem cienia drzewa.

Jaka jest wysokość drzewa, jeśli uczeń ma 180 cm wzrostu, $|BC| = 18$ m, a promienie słoneczne padają pod kątem 31° do powierzchni ziemi?



ZADANIE 17

Pilot lecący samolotem na wysokości 50 m widzi początek pasa startowego pod kątem $\alpha = 30^\circ$, a jego koniec pod kątem $\beta = 10^\circ$. Samolot nadlatuje wzdłuż pasa startowego. Jaka jest długość tego pasa?



ZADANIE 18

Wierzchołek komina widać z punktu A pod kątem 26° , a z punktu B pod kątem 40° . Podstawa komina oraz punkty A i B leżą na jednej prostej. Komin ma wysokość 20 m. Jaka jest odległość między punktami A i B ? Rozpatrz dwa przypadki (pomiń grubość komina).

ZADANIE 19

Oblicz pole trójkąta ABC , gdy:

a) $|AB| = 6$, $|BC| = 10$ i $\sphericalangle ABC = 30^\circ$,

b) $|AB| = 4\sqrt{3}$, $|AC| = \sqrt{3}$, $\sphericalangle ABC = 35^\circ$ i $\sphericalangle ACB = 100^\circ$.

ZADANIE 20

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 .

ZADANIE 21

a) Oblicz pole równoległoboku, w którym kąt rozwarty ma miarę 150° , a boki mają długości 4 cm i 9 cm.

b) Pole równoległoboku wynosi 8 cm^2 , a jego obwód 24 cm. Oblicz wysokości tego równoległoboku, jeśli sinus jego kąta ostrego jest równy 0,25.

ZADANIE 22

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.

ZADANIE 23

a) Trapez równoramienny o podstawach $6\sqrt{3} \text{ cm}$ i $2\sqrt{3} \text{ cm}$ 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.