

Trygonometria – zadania do samodzielnego rozwiązania – s. IV LOZ

1. Wyznacz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych kąta ostrego α , jeśli:

a) $\cos \alpha = 0,8$ b) $\sin \alpha = 0,4$ c) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{2}$

d) $\operatorname{ctg} \alpha = 2\sqrt{3}$ e) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2}$

2. Czy istnieje kąt ostry α , taki że:

a) $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$ i $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ b) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{3}{4}$ i $\sin \alpha = \frac{3}{5}$

c) $\sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$ i $\operatorname{ctg} \alpha = 1$ d) $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{10} - 3$ i $\operatorname{ctg} \alpha = \sqrt{10} + 3$

3. Naciągnięty sznurek długości 20 m, na którego końcu zamocowany jest latawiec, tworzy z poziomem kąt 60° . Jak wysoko nad ziemią znajduje się latawiec?

4. Dwaj obserwatorzy stojący w punktach A i B w odległości 200 m od siebie widzą nadlatujący wzdłuż kierunku AB samolot pod kątami $\alpha = 25^\circ$ i $\beta = 15^\circ$. Na jakiej wysokości jest samolot?

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

6. Dany jest równoległobok o bokach długości 10 cm i 9 cm. Jedna z przekątnych dzieli równoległobok na dwa trójkąty prostokątne. Podaj wartości funkcji trygonometrycznych kątów ostrych tych trójkątów.

7. Sprawdź tożsamości trygonometryczne.

a) $(1 + \cos \alpha)(1 - \cos \alpha) = \sin^2 \alpha$

b) $\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$

c) $\frac{1}{\cos \alpha} - \cos \alpha = \sin \alpha \operatorname{tg} \alpha$

d) $(1 + \sin \alpha) \left(\frac{1}{\cos \alpha} - \operatorname{tg} \alpha \right) = \cos \alpha$

e) $\operatorname{ctg} \alpha + \frac{\sin \alpha}{1 + \cos \alpha} = \frac{1}{\sin \alpha}$

8. Rozwiąż trójkąt prostokątny, wiedząc, że: jego przeciwprostokątna ma $\sqrt{3}$ cm i miara jednego z kątów ostrych 30° .

9. Rozwiąż trójkąt prostokątny, wiedząc, że:

a) jego przyprostokątne mają długość 4 cm, 6 cm

b) jego przyprostokątne mają długość 8 cm, 10 cm

- c) jego przeciwprostokątna ma 6cm i miara jednego z kątów ostrych 35°
- d) jego przeciwprostokątna ma 12cm i miara jednego z kątów ostrych 75°
- e) jedna z przyprostokątnych jest cztery razy dłuższa od drugiej, a przeciwprostokątna ma długość $3\sqrt{17}$
- f) jeden z kątów ostrych jest cztery razy większy od drugiego, a bok trójkąta leżący naprzeciwko najmniejszego kąta ma długość 4.