

Praca kontrolna z matematyki s. 4 LO

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

a) $\sin \alpha = 0,4$ b) $\operatorname{ctg} \alpha = 2\sqrt{3}$

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

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

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. Sprawdź tożsamości trygonometryczne.

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

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

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

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

6. Różnica między długością przekątnej i długością boku kwadratu wynosi 2 cm. Oblicz pole i obwód tego kwadratu.

7. Określ wzajemne położenie dwóch okręgów:

a) $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ i $x^2 + y^2 = 9$

b) $(x+6)^2 + (y-4)^2 = 25$ i $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$

c) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$ i $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0$

8. Oblicz promień okręgu wpisanego w trójkąt prostokątny o przyprostokątnych długości 5 cm i 12 cm.