**Drodzy Uczniowie!!!**

**Temat: Pole trójkąta i czworokąta w trygonometrii.**

Jednym z zastosowań funkcji trygonometrycznych jest ich wykorzystanie do obliczania pola trójkąta, gdy dana jest miara jednego z kątów oraz długości boków przy tym kącie.



Funkcją trygonometryczną, z której będziemy korzystać, jest funkcja sinus. Pole trójkąta wyraża się następującymi wzorami (oznaczenia jak na rysunku):







Innymi słowy zatem, pole trójkąta jest połową iloczynu długości dwóch boków tego trójkąta, oraz sinusa kąta pomiędzy tymi bokami.

**Przykład:1**

W pewnym trójkącie wiadomo, że jego dwa boki mają długość  i , a kąt pomiędzy nimi wynosi . Znajdź pole tego trójkąta?



**Przykład 2:** Oblicz pole trójkąta ABC , jeżeli wiadomo, że .tgα = $\frac{3}{7}$.



Zgodnie z definicją tangensa w trójkącie prostokątnym otrzymujemy, że: tgα = $\frac{h}{4}$.

Z treści zadania wiemy, że: .tgα = $\frac{3}{7}$.

Porównując te wartości obliczamy : $\frac{h}{4}=\frac{3}{7}$. Zatem h=$\frac{12}{7}$.

 Długość podstawy to: 

Obliczamy pole trójkąta :  

 Pole trójkąta wynosi  12 .

**Przykład 3.**

Oblicz obwód trapezu ABCD  wiedząc, że ctgα== $\frac{4}{3}$.





Ponieważ [trapez](https://www.matmana6.pl/trapez) ABCD jest równoramienny to odcinki AE i FB mają taką samą długość.



Zgodnie z definicją kotangensa w trójkącie prostokątnym otrzymujemy, że: ctgα== $\frac{4}{h}$.

Z treści zadania wiemy, że: ctgα== $\frac{4}{3}$.

Porównując te dwie wartości obliczamy : $\frac{4}{h}$.= $\frac{4}{3}$. Zatem h=3

 Teraz korzystając z [Twierdzenia Pitagorasa](https://www.matmana6.pl/twierdzenie-pitagorasa) możemy obliczyć długości ramion.

 

Podstawiamy wartości liczbowe: czyli 

Ponieważ AD  jest długością ramienia trapezu to nie może mieć wartości ujemnej. Z powyższej równości otrzymujemy, że: AD = 5

Obliczamy obwód trapezu: Obw= 5+5+13+5 = 28.

**Proszę o rozwiązanie 3 wybranych zadań z podręcznika z tej tematyki.**