**Temat: Związki między funkcjami trygonometrycznymi.**

**Podstawowe tożsamości trygonometryczne**

Dla dowolnego kąta $α$ prawdziwe są zależności:

1. $sin^{2}α+cos^{2}α=1$ - jedynka trygonometryczna
2. $tgα=\frac{sinα}{cosα}$
3. $ctgα=\frac{cosα}{sinα}$
4. $tgα∙ctgα=1$

Zadanie 1:

Wiadomo, że $sinα=0,8$. Oblicz wartości pozostałych funkcji trygonometrycznych.

*Rozwiązanie:*

Do wyznaczenia $cosα$ korzystam z tożsamości nr 1

$$sin^{2}α+cos^{2}α=1$$

$$\left(0,8\right)^{2}+cos^{2}α=1$$

$$0,64+cos^{2}α=1$$

$$cos^{2}α=1-0,64$$

$$cos^{2}α=0,36$$

$cosα=0,6$ lub $cosα=-0,6$

Aby obliczyć $tgα$ korzystam z tożsamości nr 2

$$tgα=\frac{sinα}{cosα}=\frac{0,8}{0,6}=\frac{8}{10}:\frac{6}{10}=\frac{8}{10}∙\frac{10}{6}=\frac{80}{60}=\frac{4}{3}$$

lub

$$tgα=\frac{0,8}{-0,6}=-\frac{0,8}{0,6}=-\frac{4}{3}$$

Aby obliczyć $ctgα$ korzystam z tożsamości nr 4

$$tgα∙ctgα=1$$

$$\frac{4}{3}∙ctgα=1$$

$$ctgα=\frac{3}{4}$$

dla $tgα=-\frac{4}{3}$ wartość $ctgα=-\frac{3}{4}$

Zadanie 2.

Oblicz wartość pozostałych funkcji trygonometrycznych wiedząc, że $tgα=\sqrt{2}$.

*Rozwiązanie:*

Wyznaczam $ctgα$ korzystając z tożsamości nr 4

$$tgα∙ctgα=1$$

$$\sqrt{2}∙ctgα=1$$

$$ctgα=\frac{1}{\sqrt{2}}=\frac{1∙\sqrt{2}}{\sqrt{2}∙\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Aby wyznaczyć $sinα$ i $cosα$ korzystam z tożsamości nr 2

$$tgα=\frac{sinα}{cosα}$$

$$\sqrt{2}=\frac{sinα}{cosα}$$

$$\sqrt{2}∙cosα=sinα$$

Wykorzystuję tożsamość nr 1

$$sin^{2}α+cos^{2}α=1$$

$$\left(\sqrt{2}∙cosα\right)^{2}+cos^{2}α=1$$

$$2∙cos^{2}α+cos^{2}α=1$$

$$3∙cos^{2}α=1$$

$$cos^{2}α=\frac{1}{3}$$

$cosα=\sqrt{\frac{1}{3}}$ lub $cosα=-\sqrt{\frac{1}{3}}$

Wcześniej wyznaczyłam $sinα=\sqrt{2}∙cosα$ stąd

$sinα=\sqrt{2}∙\sqrt{\frac{1}{3}}=\sqrt{\frac{2}{3}}$ lub $sinα=\sqrt{2}∙\left(-\sqrt{\frac{1}{3}}\right)=-\sqrt{\frac{2}{3}}$

Zadanie domowe:

str. 170, zad. 1

Moi drodzy,

Zdjęcia rozwiązanych zadań domowych proszę, o przesłanie na adres mailowy matma2LO@interia.pl do 20.04.2020 r. W temacie wiadomości wpisujemy swoje imię i nazwisko. W razie pytań proszę o kontakt indywidualny przez FB.

Powodzenia.