

Zag_8

Temat: Funkcje trygonometryczne kąta rozwartego

- ✓ Przypomnij sobie definicje funkcji trygonometrycznych str. 177 podr.
- ✓ Zapoznaj się z Przykład 2 / 178 podr.
Umieść pierwszą z tabelk str.179 w zeszytcie
- ✓ Przeanalizuj Przykład 1 / 178 podr.
 - a) Zwróć uwagę, że mamy tu kąt ostry α , $0^0 < \alpha < 90^0$, a więc ramię końcowe naszego kąta znajduje się w I ćwiartce układu współrzędnych. Dla nas oznacz to, że dla dowolnego punktu $P=(x;y)$ leżącego na ramieniu końcowym, współrzędne tego punktu: x i y , są liczbami dodatnimi. Obliczając wartości funkcji trygonometrycznych otrzymamy;

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} > 0, \text{ bo } y > 0 \text{ i } r > 0$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} > 0, \text{ bo } x > 0 \text{ i } r > 0$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{y}{x} > 0, \text{ bo } x > 0 \text{ i } y > 0$$

Podsumujmy: w I ćwiartce układu współrzędnych, czyli dla kątów ostrych, wartości funkcji trygonometrycznych są dodatnie.

- b) Zwróć uwagę, że ramię końcowe kąta znajduje się w II ćwiartce układu współrzędnych, a więc mamy kąt rozwarty α , czyli $90^0 < \alpha < 180^0$. Dla nas oznacz to, że dla dowolnego punktu $P=(x;y)$ leżącego na ramieniu końcowym, współrzędne tego punktu: x i y , spełniają warunek $x < 0$ i $y > 0$. Obliczając wartości funkcji trygonometrycznych otrzymamy;

$$\sin \alpha = \frac{y}{r} > 0, \text{ bo } y > 0 \text{ i } r > 0 \quad (\text{sinus jest dodatni w II ćw.})$$

$$\cos \alpha = \frac{x}{r} < 0, \text{ bo } x < 0 \text{ i } r > 0 \quad (\text{cosinus jest ujemny w II ćw.})$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{y}{x} > 0, \text{ bo } x < 0 \text{ i } y > 0 \quad (\text{tangens i cotangens jest ujemny w II ćw.})$$

Umieść drugą z tabelk str.179 w zeszytcie

- ✓ Własności funkcji trygonometrycznych (*Umieść w zeszytcie*) **ZAPAMIĘTAJ!**

Twierdzenie

1. Dla dowolnego kąta α , $0^0 < \alpha < 180^0$, prawdziwa jest równość:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \quad (\text{jedynka trygonometryczna})$$

2. Dla dowolnego kąta α , $0^0 < \alpha < 180^0$ i $\alpha \neq 90^0$ prawdziwa jest równość:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$$

3. Jeżeli α jest kątem ostrym, to

a) $\sin (180^0 - \alpha) = \sin \alpha$

b) $\cos (180^0 - \alpha) = -\cos \alpha$

c) $\operatorname{tg} (180^0 - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$

- ✓ Zapoznaj się z Przykład 4 / 183 podr.
 - Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.7 / 185 podr.

✓ Przykład 1

Korzystając z tablic wyznacz:

a) $\cos 160^\circ$

Rozwiązanie (korzystamy z Tw. 3b)

$$\cos 160^\circ = \cos (180^\circ - 20^\circ) = -\cos 20^\circ = -0,9397$$

Odp. $\cos 160^\circ = -0,9397$

b) $\operatorname{tg} 172^\circ$

Rozwiązanie (korzystamy z Tw. 3c)

$$\operatorname{tg} 172^\circ = \operatorname{tg} (180^\circ - 8^\circ) = -\operatorname{tg} 8^\circ = -0,1405$$

Odp. $\operatorname{tg} 172^\circ = -0,1405$

- Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.8 a, b / 185 podr.
- Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.9a, b / 185 podr.

✓ Przykład 2

Korzystając z tablic wyznacz kąt α z dokładnością do 1° , wiedząc, że $\operatorname{tg}\alpha = -4,6879$

Rozwiązanie (schemat do wykorzystania. ZAPAMIĘTAJ!)

$$\operatorname{tg} \alpha = -4,6879$$

wprowadzamy zmienną pomocniczą β

$$\operatorname{tg} \beta = 4,6879 \text{ zwróć uwagę, że nie ma już znaku „minus”}$$

odczytujemy z tablic wartość kąta β

$$\beta \approx 78^\circ$$

korzystamy z Tw. 3c

$$\alpha = 180^\circ - \beta$$

$$\alpha \approx 180^\circ - 78^\circ$$

$$\alpha \approx 102^\circ$$

Odp. $\alpha \approx 102^\circ$

- Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.10a, b /185 podr.

Pytania i samodzielnie wykonane zadania proszę przysyłać do 23.04.2020

Przypominam!

- Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.7 / 185 podr.
- Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.8 a, b / 185 podr.
- Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.9 a, b / 185 podr.
- Zadanie do samodzielnego zrobienia: Zad.9.10 a, b /185 podr.

