

Konspekt lekcji matematyki

Maria Małycha

Klasa I LI

Temat: Funkcje trygonometryczne kąta ostrego.

1. Cele lekcji:

- poznawcze - zapoznanie uczniów z pojęciem sinusa, cosinusa, tangensa i cotangensa kąta ostrego;
- kształcące - kształtowanie umiejętności prawidłowego stosowania zdobytej wiedzy do rozwiązywania zadań;
- wychowawcze - zachowanie dyscypliny na lekcji, dbałość o staranną wypowiedź i zapis.

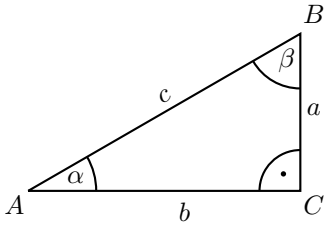
2. **Typ lekcji:** wprowadzająco-ćwiczeniowa.

3. **Zasada nauczania:** zasada świadomego i aktywnego udziału w lekcji, stopniowanie trudności.

4. **Metody nauczania:** praca indywidualna i zbiorowa uczniów.

5. **Środki dydaktyczne:** podręcznik „Matematyka” (Podręcznik dla liceum ogólnokształcącego. Kształcenie ogólne w zakresie podstawowym i rozszerzonym).

6. Przebieg lekcji:

	Czynności nauczyciela	Czynności uczniów
A. Część wstępna	1. Sprawdzenie obecności. 2. Zapisanie tematu lekcji: Temat: <u>Funkcje trygonometryczne kąta ostrego.</u>	Uczniowie wykonują polecenia nauczyciela.
B. Część postępująca	1. W trójkącie prostokątnym ABC , w którym przyjęto oznaczenia jak na rysunku mamy:  a, b - długości przyprostokątnych c - długość przeciwprostokątnej Kąty dopełniające w trójkącie prostokątnym to kąty α i β . $\alpha + \beta = 90^\circ \Leftrightarrow \alpha = 90^\circ - \beta \vee \beta = 90^\circ - \alpha$	Uczniowie zapisują w zeszytach.

2. Definicja

a) Sinusem kąta ostrego w trójkącie prostokątnym nazywamy stosunek długości przyprostokątnej leżącej naprzeciw kąta ostrego do długości przeciwprostokątnej.

$$\sin\alpha = \frac{a}{c}$$

b) Cosinusem kąta ostrego w trójkącie prostokątnym nazywamy stosunek długości przyprostokątnej leżącej przy kącie ostrym do długości przeciwprostokątnej.

$$\cos\alpha = \frac{b}{c}$$

c) Tangensem kąta ostrego w trójkącie prostokątnym nazywamy stosunek długości przyprostokątnej leżącej naprzeciw kąta ostrego do długości przyprostokątnej leżącej przy kącie.

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{b}$$

d) Cotangensem kąta ostrego w trójkącie prostokątnym nazywamy stosunek długości przyprostokątnej leżącej przy kącie ostrym do długości przyprostokątnej leżącej naprzeciw kąta.

$$\operatorname{ctg}\alpha = \frac{b}{a}$$

3. Funkcje trygonometryczne kątów dopełniających

$$\sin\alpha = \frac{a}{c} = \cos\beta = \cos(90^\circ - \alpha)$$

$$\cos\alpha = \frac{b}{c} = \sin\beta = \sin(90^\circ - \alpha)$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{a}{b} = \operatorname{ctg}\beta = \operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha)$$

$$\operatorname{ctg}\alpha = \frac{b}{a} = \operatorname{tg}\beta = \operatorname{tg}(90^\circ - \alpha)$$

$$\sin\alpha = \cos(90^\circ - \alpha)$$

$$\cos\alpha = \sin(90^\circ - \alpha)$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \operatorname{ctg}(90^\circ - \alpha)$$

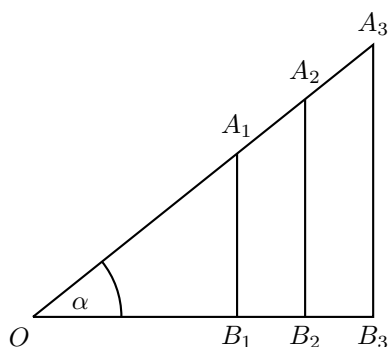
$$\operatorname{ctg}\alpha = \operatorname{tg}(90^\circ - \alpha)$$

UWAGA:

$$\sinus \leftrightarrow \underline{\cosinus}$$

$$\operatorname{tangens} \leftrightarrow \underline{\operatorname{cotangens}}$$

4. W trójkątach A_1B_1O , A_2B_2O , A_3B_3O określ stosunek odpowiednich długości.



$$\frac{|A_1B_1|}{|OA_1|} = \frac{|A_2B_2|}{|OA_2|} = \frac{|A_3B_3|}{|OA_3|} = \sin\alpha$$

$$\frac{|OB_1|}{|OA_1|} = \frac{|OB_2|}{|OA_2|} = \frac{|OB_3|}{|OA_3|} = \cos\alpha$$

$$\frac{|A_1B_1|}{|OB_1|} = \frac{|A_2B_2|}{|OB_2|} = \frac{|A_3B_3|}{|OB_3|} = \operatorname{tg}\alpha$$

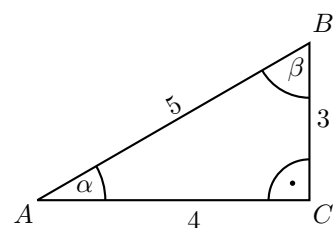
$$\frac{|OB_1|}{|A_1B_1|} = \frac{|OB_2|}{|A_2B_2|} = \frac{|OB_3|}{|A_3B_3|} = \operatorname{ctg}\alpha$$

UWAGA: Niezależnie od wyboru punktu A na końcowym ramieniu kąta stosunki odpowiednich długości pozostają niezmiennione.

5. Zadanie 2/231, 3/232

Zadanie 2/231

a) Sprawdzam, czy trójkąt o bokach długości 3, 4, 5 jest rzeczywiście prostokątny. Ponieważ $3^2 + 4^2 = 5^2$ więc:



$$\sin\alpha = \frac{3}{5} = \cos\beta$$

$$\cos\alpha = \frac{4}{5} = \sin\beta$$

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{3}{4} = \operatorname{ctg}\beta$$

$$\operatorname{ctg}\alpha = \frac{4}{3} = \operatorname{tg}\beta$$

C. Część podsumowująca	Powtórzenie definicji funkcji trygonometrycznych kąta ostrego.
D. Praca domowa	Dokończyć zadania 2 i 3 / 232 oraz utrwalić zdobyte wiadomości.