



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla liceów ogólnokształcących”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Trygonometria – powtórzenie do matury 29

Temat: Funkcje trygonometryczne – własności

Powiązanie z wcześniejszą wiedzą:

- Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznych kątów 30° , 45° , 60° .
- Korzystanie z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych.

Cele lekcji:

- Korzystanie z zależności między funkcjami trygonometrycznymi. (PP 6.4)
- Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, gdy znana jest wartość jednej z nich. (PP 6.5)

Cele sformułowane w języku ucznia:

- Wykorzystasz związki między funkcjami trygonometrycznymi do przekształcania wyrażeń.
- Wyznaczysz wartości funkcji trygonometrycznych kąta ostrego, gdy znana jest wartość jednej z nich.

Co uczniowie będą potrafili po lekcji:

- Wykorzystać tożsamości trygonometryczne do przekształcania wyrażeń.
- Wykorzystać związki między funkcjami trygonometrycznymi do obliczania wartości wyrażeń.

Przebieg lekcji (metody i aktywności):

1. Czynności organizacyjne.
2. Przypomnienie podstawowych tożsamości trygonometrycznych i zapisanie ich na tablicy:
 - $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$
 - $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha$
3. Przypomnienie zależności między funkcjami trygonometrycznymi i zapisanie ich na tablicy:
 - $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos \alpha$
 - $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin \alpha$
 - $\operatorname{tg}(90^\circ - \alpha) = \frac{1}{\operatorname{tg} \alpha}$;
 - $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin \alpha$



Projekt „Innowacyjny program nauczania matematyki dla liceów ogólnokształcących”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos \alpha$
- $\operatorname{tg}(180^\circ - \alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$

4. Rozwiązywanie zadań – uczniowie przygotowują rozwiązania wybranych zadań, a następnie prezentują je na forum. Za pracę na lekcji otrzymują ocenę.

Zadania typu:

- Uzasadnij tożsamości:

$$\operatorname{tg}^2 \alpha + 1 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \qquad \cos \alpha + \sin \alpha \operatorname{tg} \alpha = \frac{1}{\cos \alpha}$$

- Oblicz:

$$\sin 157^\circ \qquad \cos 94^\circ \qquad \operatorname{tg} 115^\circ$$

- W trójkącie prostokątnym, sinus jednego z kątów ostrych wynosi $\frac{1}{4}$. Oblicz wartości funkcji cosinus i tangens tego kąta oraz wartości funkcji sinus, cosinus i tangens drugiego kąta ostrego w tym trójkącie.

5. Zadanie pytania kluczowego. Uczniowie proponują rozwiązanie. Pomysłodawca prezentuje rozwiązanie na forum klasy.
6. Praca domowa – wybrane zadania.
7. Samoocena uczniów – czego dzisiaj się nauczyliśmy, co pomogło nam zrozumieć nowe zagadnienia, co było łatwe, co było trudne?

Pytanie kluczowe dla uczniów:

Oblicz: $\sin 750^\circ$

Praca domowa:

Rozwiązywanie zadań – wykorzystanie związków między funkcjami trygonometrycznymi.

Materiały i pomoce dydaktyczne:

- zbiór zadań, zestawy egzaminacyjne.

oprac. L1