



Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Konspekt 17. Dział II. Planimetria

Temat: 2.5. Związki między funkcjami trygonometrycznymi

Temat zajęć: Związki między funkcjami trygonometrycznymi – wprowadzenie

Cele lekcji:

- poznanie związków między funkcjami trygonometrycznymi.

Osiągnięcia - po zakończeniu lekcji uczeń:

- podaje zależności między funkcjami trygonometrycznymi;
- uzasadnia zależności między funkcjami trygonometrycznymi;
- znając wartość jednej z funkcji sinus lub cosinus, wyznacza wartości pozostałych funkcji tego samego kąta.

Metody nauczania:

pokaz, ćwiczenia.

Formy pracy:

praca z całą klasą, praca samodzielna uczniów.

Środki dydaktyczne:

e-podręcznik (rozdział 2.4.), tablica interaktywna, materiały dodatkowe (załącznik do konspektu), tablica tradycyjna.

Etapy lekcji (omawiane zagadnienia)	Przebieg lekcji	Element e-podręcznika
Część wstępna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzenie obecności i pracy domowej. 2. Przypomnienie definicji funkcji trygonometrycznych kąta ostrego (wybrani uczniowie podają definicje sinusa, cosinusa i tangensa kąta ostrego w trójkącie prostokątnym). 3. Podanie tematu i celu lekcji. 	





Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>Część właściwa I. Zależności: $\sin \alpha = \cos (90^\circ - \alpha)$ $\cos \alpha = \sin (90^\circ - \alpha)$</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczniowie wykonują w zeszytach ĆWICZENIE A z załącznika i ustnie formułują wnioski (załącznik można wydrukować i rozdać uczniom lub wyświetlić na tablicy interaktywnej). 2. Nauczyciel przypomina, że suma miar kątów ostrych w trójkącie prostokątnym jest równa 90°, zatem $\beta = 90^\circ - \alpha$. 3. Uczniowie oglądają pokaz „Wartości funkcji trygonometrycznych” i zapisują w zeszytach twierdzenie (ekran 2). 4. Uczniowie wspólnie na tablicy interaktywnej wykonują ćwiczenie 1 (ekran 3). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Załącznik do konspektu 3. Wartości funkcji (ekran 2) 4. Ćwiczenie 1 (ekran 3)
<p>II. Tożsamości: $\operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczniowie wykonują w zeszytach ĆWICZENIE B z załącznika i ustnie formułują wnioski (załącznik można wydrukować i rozdać uczniom lub wyświetlić na tablicy interaktywnej). 2. Uczniowie oglądają pokaz i zapisują w zeszytach tożsamość oraz jej uzasadnienie (ekran 5). 3. Nauczyciel wyjaśnia, jakie równości nazywamy tożsamościami trygonometrycznymi. 4. Uczniowie oglądają pokaz „Jedynka trygonometryczna” i zapisują w zeszytach tożsamość oraz jej uzasadnienie (ekran 6). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Załącznik do konspektu 2. Prezentacja, twierdzenie (ekran 5) 4. Prezentacja, twierdzenie (ekran 6)
<p>III. Wyznaczanie wartości funkcji trygonometrycznych pewnego kąta ostrego, przy znajomości wartości sinusa lub cosinusa tego kąta.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uczniowie oglądają pierwszy pokaz (ekran 10). 2. Uczniowie wykonują samodzielnie w zeszytach zadanie 1 (ekran 16) i wspólnie sprawdzają wyniki za pomocą tablicy interaktywnej. 3. Uczniowie oglądają drugi pokaz (ekran 10). 4. Uczniowie wykonują samodzielnie w zeszytach ćwiczenie 6 (ekran 12) i wspólnie sprawdzają wyniki za pomocą tablicy interaktywnej. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przykład 4, pokaz 1 (ekran 10) 2. Zadanie 1 (ekran 16) 3. Przykład 4, pokaz 2 (ekran 10) 4. Ćwiczenie 6 (ekran 12)

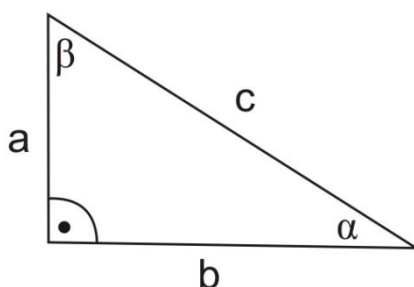


Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>5. Nauczyciel pyta uczniów, czy można rozwiązać ćwiczenie 6 bez korzystania z tożsamości trygonometrycznych.</p> <p>6. Nauczyciel rozwiązuje ćwiczenia 5ab (ekran 11) na tablicy interaktywnej, korzystając z definicji funkcji trygonometrycznych i twierdzenia Pitagorasa.</p>	6. Ćwiczenie 5ab (Ekran 11)
Część końcowa	<p>1. Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia aktywność uczniów (z uzasadnieniem).</p> <p>2. Nauczyciel zadaje pracę domową: zadanie 4 (ekran 19), zadanie 5 (ekran 20) i dla uczniów chętnych zadanie 6 (ekran 21). Kolejną lekcję można zacząć od prezentacji rozwiązania zadania 6 przez chętnego ucznia.</p> <p>3. Pożegnanie i zakończenie lekcji.</p>	2. Zadanie 4 (ekrany 19), zadanie 5 (ekran 20), zadanie 6 (ekran 21)

ZAŁĄCZNIK DO KONSPEKTU – MATERIAŁY DODATKOWE

Związki między funkcjami trygonometrycznymi – wprowadzenie



ĆWICZENIE A

Korzystając z oznaczeń na rysunku powyżej, zapisz za pomocą liter a , b , c wartości funkcji trygonometrycznych kątów α i β . Co zauważyłeś?



Projekt „e-podręcznik – przyszłość szkoły zaczyna się dziś...”
współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

ĆWICZENIE B

Korzystając z oznaczeń na rysunku powyżej, zapisz w najprostszej postaci za pomocą liter a, b wyrażenie $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$. Co zauważyłeś?

