



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

## Konspekt 18. Dział I. Liczby i rachunki

**Temat:** 2.6. Pola figur (1)

**Temat zajęć:** Obliczanie pól figur płaskich – powtórzenie

### Cele lekcji:

- ćwiczenia w obliczeniu pól figur płaskich.

### Osiągnięcia - po zakończeniu lekcji uczeń:

- zamienia jednostki pola;
- oblicza pola figur płaskich; oblicza stosunek pól figur podobnych.

### Metody nauczania:

pokaz, ćwiczenia.

### Formy pracy:

praca z całą klasą, praca samodzielna uczniów.

### Środki dydaktyczne:

e-podręcznik (rozdział 2.6.), tablica interaktywna, tablica tradycyjna.

Etapy lekcji (omawiane zagadnienia)	Przebieg lekcji	Element e-podręcznika
Część wstępna	<p><b>UWAGA! Uczniowie przed tą lekcją powinni powtórzyć w domu (jako zadanie domowe) zamianę jednostek, w szczególności zamiany jednostek pola oraz sporządzić w zeszytach notatkę dotyczącą wzorów na pola figur płaskich.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sprawdzenie obecności i pracy domowej.</li> <li>2. Uczniowie wspólnie na tablicy interaktywnej wykonują ćwiczenie 1 (ekran 1).</li> <li>3. Podanie tematu i celu lekcji.</li> </ol>	2. Ćwiczenie 1 (ekran 1)





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

<b>Część właściwa</b> <b>I. Pola figur płaskich – powtórzenie wzorów i ich zastosowanie</b>  <b>II. Obliczanie pól figur płaskich</b>	1. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej i omawia wzory z ekranów 2-4. Uczniowie uzupełniają notatki sporządzone w domu.  2. Uczniowie wykonują samodzielnie w zeszytach ćwiczenie 2 (ekran 5) i wspólnie sprawdzają wyniki za pomocą tablicy interaktywnej.  3. Uczniowie wykonują samodzielnie w zeszytach ćwiczenie 3 (ekran 6) i wspólnie sprawdzają wyniki za pomocą tablicy interaktywnej.	1. Przykłady 1-3 (ekran 2-4)  2. Ćwiczenie 2 (ekran 5)  3. Ćwiczenie 3 (ekran 6)
	1. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej ćwiczenie 4 (ekran 7). Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać ćwiczenie. Wybrany uczeń zapisuje rozwiązanie na tablicy tradycyjnej i sprawdza wynik za pomocą tablicy interaktywnej, pozostali uczniowie zapisują rozwiązanie w zeszytach.  2. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej ćwiczenie 5a (ekran 8). Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać ćwiczenie. Nauczyciel wyświetla wskazówkę do ćwiczenia 5a. Wybrany uczeń zapisuje rozwiązanie na tablicy tradycyjnej i sprawdza wynik za pomocą tablicy interaktywnej, pozostali uczniowie zapisują rozwiązanie w zeszytach.  3. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej zadanie 3 (ekran 19). Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać zadanie. Nauczyciel zapisuje rozwiązanie na tradycyjnej tablicy, uczniowie zapisują rozwiązanie w zeszytach.  4. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej zadanie 7 (ekran 23). Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać zadanie. Nauczyciel zapisuje w punktach na tradycyjnej tablicy etapy rozwiązania zadania. Uczniowie rozwiązują zadanie w zeszytach i wspólnie sprawdzają wynik na tablicy interaktywnej.	1. Ćwiczenie 4 (ekran 7)  2. Ćwiczenie 5a (ekran 8)  3. Zadanie 3 (ekran 19)  4. Zadanie 7 (ekran 23)





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

III. Pola figur podobnych	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Uczniowie wykonują samodzielnie w zeszytach ćwiczenie 6ac (ekran 9) i sprawdzają wyniki na tablicy interaktywnej.</li><li>2. Nauczyciel pyta uczniów, jaka jest zależność między stosunkiem pól figur podobnych, a skalą podobieństwa. Uczniowie wyciągają wnioski na podstawie wyników otrzymanych w ćwiczeniu 6ac.</li><li>3. Nauczyciel podaje twierdzenie o polach figur podobnych, uczniowie zapisują twierdzenie w zeszytach.</li></ol>	1. Ćwiczenie 6a,b,c (ekran 9)
Część końcowa	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia aktywność uczniów (z uzasadnieniem).</li><li>2. Nauczyciel zadaje pracę domową: ćwiczenie 5b (ekran 8), zadanie 2 (ekran 18), zadanie 4 (ekran 20) i dla uczniów chętnych zadanie 8 (ekran 24).</li><li>3. Pożegnanie i zakończenie lekcji.</li></ol>	2. Ćwiczenie 5b, (ekran 8), zadanie 2 (ekran 18), zadanie 4 (ekran 20), zadanie 8 (ekran 14)





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

## Konspekt 19. Dział II. Planimetria

**Temat:** 2.6. Pola figur (2)

**Temat zajęć:** Zastosowanie funkcji trygonometrycznych w obliczaniu pól figur

### Cele lekcji:

- ćwiczenia w zastosowaniu funkcji trygonometrycznych.

### Osiągnięcia - po zakończeniu lekcji uczeń:

- podaje wzór na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi oraz uzasadnia go;
- korzysta z przybliżonych wartości funkcji trygonometrycznych (odczytanych z tablic lub obliczonych za pomocą kalkulatora);
- stosuje funkcje trygonometryczne w obliczaniu pól figur płaskich.

### Metody nauczania:

pokaz, ćwiczenia.

### Formy pracy:

praca z całą klasą, praca samodzielna uczniów.

### Środki dydaktyczne:

e-podręcznik (rozdział 2.6.), tablica interaktywna, tablica tradycyjna, tablice matematyczne lub kalkulatory naukowe.

Etapy lekcji (omawiane zagadnienia)	Przebieg lekcji	Element e-podręcznika
Część wstępna	4. Sprawdzenie obecności i pracy domowej.  5. Przypomnienie definicji funkcji trygonometrycznych kąta ostrego (wybrani uczniowie podają definicje sinusa, cosinusa i tangensa kąta ostrego w trójkącie prostokątnym).	



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

	6. Podanie tematu i celu lekcji.	
--	----------------------------------	--

<p><b>Część właściwa</b></p> <p>I. Wzór na pole trójkąta ostrokątnego o danych dwóch bokach i kącie między nimi</p>	<p>4. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej treść zadania z przykładu 4 (ekran 10), wykonuje na tablicy tradycyjnej rysunek pomocniczy i wypisuje dane z zadania. Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać zadanie, a nauczyciel na tablicy tradycyjnej zapisuje w punktach kolejne etapy rozwiązania zadania. Uczniowie oglądają pokaz „Pole trójkąta” (ekran 10) i zapisują w zeszytach rozwiązanie zadania.</p> <p>5. Nauczyciel prosi uczniów, aby korzystając z rozwiązania przykładu 4 (ekran 10), zapisali wzór na pole trójkąta z wykorzystaniem funkcji trygonometrycznych.</p> <p>6. Uczniowie oglądają pokaz i zapisują w zeszytach twierdzenie oraz jego dowód (ekran 12).</p> <p>7. Uczniowie samodzielnie w zeszytach wykonują ćwiczenie 6 (ekran 13) i wspólnie sprawdzają wynik za pomocą tablicy interaktywnej.</p>	<p>1. Przykład 4 (ekran 10)</p> <p>3. Twierdzenie, dowód (ekran 12)</p> <p>4. Ćwiczenie 6 (ekran 13)</p>
<p>II. Zastosowanie funkcji trygonometrycznych w obliczaniu pól figur</p>	<p>1. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej treść zadania z przykładu 5 (ekran 11). Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać zadanie, a nauczyciel na tablicy tradycyjnej zapisuje w punktach kolejne etapy rozwiązania zadania. Uczniowie oglądają pokaz „Pole trapezu” (ekran 11) i zapisują w zeszytach rozwiązanie zadania.</p> <p>2. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej ćwiczenie 7 (ekran 14). Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać ćwiczenie. Wybrany uczeń zapisuje rozwiązanie na tablicy tradycyjnej i sprawdza wynik za pomocą tablicy interaktywnej, pozostali uczniowie zapisują rozwiązanie w zeszytach.</p> <p>3. Nauczyciel wyświetla na tablicy interaktywnej ćwiczenie 8 (ekran 15). Uczniowie dyskutują, jak rozwiązać ćwiczenie. Wybrany uczeń zapisuje</p>	<p>1. Przykład 5 (ekran 11)</p> <p>2. Ćwiczenie 7 (ekran 14)</p> <p>3. Ćwiczenie 8 (ekran 15)</p>



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

	<p>rozwiązanie na tablicy tradycyjnej i sprawdza wynik za pomocą tablicy interaktywnej, pozostali uczniowie zapisują rozwiązanie w zeszytach.</p> <p>4. Uczniowie samodzielnie w zeszytach rozwiązują ćwiczenie 9 (ekran 16) i wspólnie sprawdzają wynik przy pomocy tablicy interaktywnej.</p>	<p>4. Ćwiczenie 9 (ekran 16)</p>
<b>Część końcowa</b>	<p>4. Nauczyciel podsumowuje lekcję i ocenia aktywność uczniów (z uzasadnieniem).</p> <p>5. Nauczyciel zadaje pracę domową: zadanie 5 (ekran 21), zadanie 6 (ekran 22).</p> <p>6. Pożegnanie i zakończenie lekcji.</p>	<p>2. Zadanie 5 (ekran 21), zadanie 6 (ekran 22)</p>

