



Anna Wolska – doradca metodyczny

Przedmiot: matematyka		Etap edukacyjny: III etap edukacyjny, klasa III
Tytuł, numer lekcji z e-podręcznika		5.3 Pole rombu.
Realizowane obszar/y podstawy programowej	Cele kształcenia – wymagania ogólne II. Wykorzystywanie i interpretowanie reprezentacji. IV. Użycie i tworzenie strategii. V. Rozumowanie i argumentacja Wymagania szczegółowe 10.8. Uczeń korzysta z własności kątów i przekątnych w prostokątach, równoległobokach, rombach i w trapezach. 10.9. Uczeń oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów. 10.7. Uczeń stosuje twierdzenie Pitagorasa.	
Cele lekcji	Cele sformułowane w języku ucznia: <ul style="list-style-type: none">● utrwale umiejętność stosowania twierdzenia Pitagorasa● nauczę się stosować, dobierać wzór na pole rombu w zależności od danych	
Nacobezu	<ul style="list-style-type: none">● umiem zastosować tw. Pitagorasa do obliczenia długości wskazanego, potrzebnego odcinka● umiem korzystać z dwóch wzorów na pole rombu● umiem liczyć bez błędów rachunkowych	
Dostępna technologia/narzędzia w klasie	zestaw komputer + projektor + ekran; komputery z dostępem do Internetu;	
Dostępne w klasie inne dodatkowe wyposażenie	tablica tradycyjna; przybory geometryczne. Materiały i pomoce : karty pracy, koperty z pociętym zadaniem.	
Przebieg lekcji z uwzględnieniem aktywności uczniów	<p>1. Część wstępna (5 min.) Krótkie omówienie i analiza poprawności rozwiązania zdań domowych. Załącznik nr 1. Zapisanie dwóch wzorów na pole rombu, słowne ich wyjaśnienie przez uczniów. Podanie tematu i celów zajęć. Nauczyciel podaje temat lekcji i cele sformułowane w języku ucznia. W krótkiej dyskusji z uczniami ustalają na co będzie zwracał uwagę przy ocenie. Wspólne obejrzenie krótkiej animacji z e-podręcznika animacja 1 potrzebne kolorowe prostokąty, P.7 i P.8. Organizacja pracy: na lekcji uczniowie pracują w grupach 3 - 4 osobowych z wybranym liderem grupy.</p> <p>2. Część główna Rozgrzewka (8 min) – jedno odpada. (załącznik 2) Każda grupa otrzymuje załącznik nr 1, ale zadania są pocięte na osobnych kartkach, tak, aby można było rozdać po jednym dla każdej osoby z grupy. Praca indywidualna, każdy uczeń rozwiązuje jedno zadanie. Czas na rozwiązanie zadania 5 min. Dla sprawdzenia poprawności wykonanych zadań zapisujemy wyniki w chmurce również na tablicy – wyjaśnienie ewentualnych błędów. Każda grupa po uzupełnieniu zdania „pod chmurką” prezentuje swoją odpowiedź, akceptujemy każde uzasadnienie, jeżeli argumentacja jest prawidłowa. Nauczyciel wyświetla z e-podręcznika rozdział 5.3 zadanie 15, prosi uczniów o przedyskutowanie w grupach sposobu rozwiązania zadania, chętni uczniowie przedstawiają pomysły potem zadanie jest rozwiązywane przez uczniów w grupach w zeszytach. Wyświetlenie odpowiedzi zawartej w e- podręczniku sprawdzenie poprawności. Jeżeli są błędy, na tablicy uczniowie z grup, które nie miały błędów przedstawiają poprawne rozwiązanie. Poprawienie błędów w zeszytach. (ok.10min) Nauczyciel informuje, że przed grupami najważniejsze zadanie dzisiejszej lekcji, wykonując je będziecie ćwiczyć tworzenie strategii. Na wykonanie zadania grupy mają 15 minut, ważna jest praca całej grupy, pracą kieruje lider. Za bezbłędne wykonanie zadania grupa otrzyma „+” za aktywność. Każda grupa otrzymuje kopertę z zadaniem pociętym załącznik 3. Grupa nie ma treści</p>	

	<p>zadania w całości, otrzymuje każde zdanie na osobnym pasku. Do pracy z tym zadaniem stosujemy technikę animacji: zadanie pocięte. Lider rozkłada kartki na środku stołu cała grupa analizuje treści, pytania umieszczone na poszczególnych kartkach, planuje rozwiązanie zadania, ustalają na które pytanie odpowiedzą w pierwszej kolejności, potem następne pytanie i Odpowiadając na wszystkie pytania rozwiązują zadanie problemowe. Nauczyciel monitoruje pracę poszczególnych grup, na prośbę uczniów lub z własnej inicjatywy udziela wskazówek, dyskutuje z grupą. Nauczyciel wyświetla treść całego zadania, wylosowany zespół przedstawia rozwiązanie pozostałe grupy porównują wyniki, ewentualnie udzielają dodatkowych informacji.</p> <p>3. Podsumowanie (7 min) Samoocena poszczególnych grup. Informacja zwrotna od nauczyciela na temat pracy zespołów, ewentualna ocena. Zadanie domowe: e-podręcznik zadania 16 lub zadanie, które znajdziecie wpisując link: http://learningapps.org/display?v=p8fyybhq201 Nauczyciel prosi o wypełnienie biletów wyjścia załącznik nr 4.</p>	
Sposób ewaluacji lekcji	Kryteria Po zajęciach uczeń potrafi: ➤ wyznaczyć długość odcinka stosując tw. Pitagorasa ➤ zastosować dwa wzory na pole rombu	Wskaźniki ➤ obserwacja stopnia zaangażowania uczniów w proces lekcyjny ➤ efekt pracy grup ➤ zdania podsumowujące -bilet wyjścia
Informacje dodatkowe dla nauczycieli	Metoda lekcji odwróconej. Uczniowie korzystając z e-podręcznika powtarzają wzory, które poznali w I i II klasie gimnazjum na pole rombu. Analizują wskazane przykłady. Rozwiązują proste zadania, które będą stanowiły bazę do pracy na lekcji. Na lekcji rozwiązujemy zadania, które ćwiczą umiejętności.	

Załącznik I

ZADANIE DOMOWE – POLE ROMBU

Zapoznaj się z treścią, filmami szczególnie dokładnie przeanalizuj przykład 9 rozdziału 5.3 dotyczącą pola rombu z podręcznika klasy II gimnazjum www.epodreczniki.pl

Na podstawie zawartych w nim informacji oraz nabytych w klasie I gimnazjum wiadomości związanych z rombem wykonaj ćwiczenia.

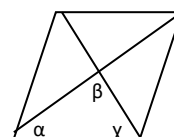
Ćwiczenie 1

Uzupełnij zdania:

W rombie przekątne przecinają się pod, czyli $\beta =$

Suma miar kątów w trójkącie wynosi

stąd jeżeli $\gamma = 37^\circ$, to $\alpha =$



Ćwiczenie 2 Rozwiąż w zeszycie zadania:

1. Oblicz bok i obwód rombu, którego przekątne mają długości 12cm i 16cm.
2. Oblicz pole rombu, którego obwód wynosi 24 cm, a wysokość 4cm.
3. Oblicz pole rombu, którego przekątne mają długości: 12 cm i 20 cm.

Ważne Uzupełnij zdania:

Pole rombu można obliczyć korzystając z tego, że

- 1) każdy romb jest stąd wzór $P =$
- 2) przekątne przecinają się pod kątem i dzielą się na, stąd $P =$

Załącznik II

ROZGRZEWKĄ „JEDNO ODPADA”

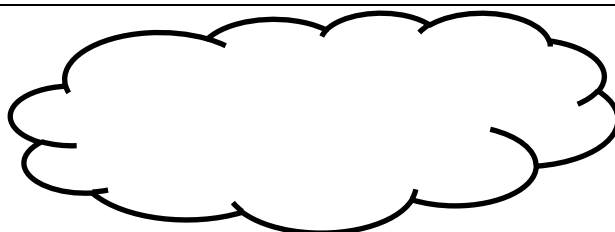
- *Macie do rozwiązania 4 zadania.*
- *Proszę, aby każdy uczeń z grupy rozwiązał jedno zadanie. Przekazał rozwiązanie koledze do sprawdzenia (podajemy kartkę w prawo – każdy sprawdza jedno zadania).*
- *Rozwiązanie w postaci liczby(bez jednostki) lider wpisze do chmurki.*
- *Następnie zdecydujcie, która z liczb nie pasuje do pozostałych i dłączego.*
- *Uzupełnijcie odpowiedź.*

1. Oblicz pole trójkąta równoramiennego bokach długości 10cm, 13 cm, 13cm.

2. Boki równoległoboku mają 7cm i 15 cm, a krótsza wysokość 5cm. Oblicz pole tego równoległoboku.

3. Przekątne rombu mają długości 24cm i 10cm, bok ma 13cm. Oblicz pole tego rombu.

4. Oblicz pole prostokąta, którego jeden z boków ma długość 16cm, a przekątna 20 cm.



Odpowiedź:

Odpada liczba, ponieważ

Załącznik III

Zadanie /Informator OKE –egzamin gimnazjalny od roku 2011/2012/

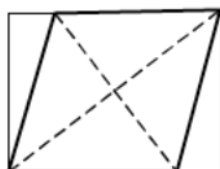
Paweł zamówił szybę w kształcie rombu o przekątnych 40cm i 30 cm. Zaproponował szklarzowi, by wyciął romb z prostokątnego kawałka szyby, tak jak na rysunku.

Jakie wymiary ma ten prostokątny kawałek szyby?

Uczniowie otrzymują w kopercie rysunek i pocięte poniższe paski.

Instrukcja:

- *Przed wami zadanie pocięte.*
- *Lider rozkłada kartki na środku stołu.*
- *Cała grupa analizuje treści, pytania umieszczone na poszczególnych kartkach.*
- *Wasze zadanie do znaleźć odpowiedź na wszystkie pytanie.*
- *Kolejność udzielanych odpowiedzi ustalacie sami.*
- *Każda grupa może jeden raz poprosić nauczyciela o konsultacje.*



Paweł zamówił szybę w kształcie rombu o przekątnych 40cm i 30 cm.
Szklarz ma prostokątny kawałek szyby, tak jak na rysunku i z tego prostokąta wytnie zamówioną przez Pawła szybę.
Jakie wymiary ma ten prostokątny kawałek szyby?
Jaką długość ma bok rombu?
Pod jakim kątem przecinają się przekątne rombu?
Jakie pole ma zamówiona przez Pawła szyba?
Jaką wysokość ma ta szyba?
Jak można obliczyć pole rombu? Wzór..... lub drugi wzór

Załącznik 4

BILET WYJSCIA

Temat: Pole rombu.

Cele lekcji:

- utrwale umiejętność stosowania twierdzenia Pitagorasa
- nauczę się stosować, dobierać wzór na pole rombu w zależności od danych

Czego się dziś nauczyłam/em?

.....

.....

.....

.....

Nowe wzory, jakie poznałam/em lub przypominałam/em?

.....

.....

.....

.....

Czego nie jestem pewna/y

.....

.....

Moje pytania

.....

.....

Osiągnęłam /osiągnąłem założony cel, gdyż

.....

Imię i nazwisko	1. Oblicz pole trójkąta równoramiennego bokach długości 10cm, 13 cm, 13cm.
Imię i nazwisko	2. Boki równoległoboku mają 7cm i 15 cm, a krótsza wysokość 5cm. Oblicz pole tego równoległoboku.
Imię i nazwisko	3. Przekątne rombu mają długości 24cm i 10cm, bok ma 13cm. Oblicz pole tego rombu.
Imię i nazwisko	4. Oblicz pole prostokąta, którego jeden z boków ma długość 16cm, a przekątna 20 cm.

Wasza grupa przedstawi rozwiązanie na tablicy.
Wytypujcie osobę do przedstawienia rozwiązania przy tablicy.

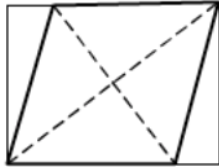
Podajcie twierdzenia, które zostało wykorzystane do obliczenia boku rombu.

Podajcie własności rombu, z których korzystaliście obliczając bok rombu.

Jakie wzory były przydatne do obliczenia wysokości rombu?

Podajcie twierdzenia, które zostało wykorzystane do obliczenia boku rombu.

Podajcie własności rombu, z których korzystaliście obliczając bok rombu.



W rombie przecinają się pod kątem prostym, w połowie swojej długości. Zatem trójkąt ABG jest Jego przyprostokątne są równecm i ...cm. Aby obliczyć długość boku rombu x , korzystamy z twierdzenia

$$\dots\dots\dots + \dots\dots\dots = x^2$$

Bok rombu = cm

Pole rombu jest równe połowie iloczynu długości jego

Korzystając z tego wzoru możemy obliczyć pole:

Wzór: $P =$

.....

Pole rombu = cm^2

Pole rombu jest równe iloczynowi długości boku i wysokości poprowadzonej do tego boku. $P =$

Mając dane pole, bok możemy więc obliczyć wysokość :

.....

Aby obliczyć długość boku AC, obliczamy długość odcinka BC. Trójkąt BCD jest, zatem można zastosować tw. Pitagorasa:

$$|BC| = \dots \text{cm} \text{ i } |CD| = \dots \text{cm}$$

Stąd:

.....

Teraz można obliczyć długość boku AC

$$|AC| = x + |BC| = \dots\dots\dots$$

Odp. Długości boków prostokąta są równe: