

Konspekt lekcji matematyki w klasie 1 gimnazjum

TEMAT LEKCJI: Rodzaje czworokątów i ich własności.

CELE LEKCJI:

uczeń

- poznaje sposoby konstruowania różnych czworokątów z kartki papieru (elementy sztuki origami),
- czyta ze zrozumieniem tekst z elementami języka matematycznego – instrukcję,
- definiuje prostokąt, kwadrat, równoległobok, romb i trapez,
- umie podać własności poszczególnych czworokątów,
- rozumie zasadę klasyfikacji czworokątów,
- rozwija umiejętność posługiwania się językiem matematycznym.

METODY I FORMY PRACY:

- elementy „burzy mózgów”, ćwiczenia praktyczne,
- praca równym frontem, praca w parach oraz praca indywidualna.

ŚRODKI DYDAKTYCZNE:

- karty pracy (zał. 1), karty z instrukcjami (zał. 2), kartki papieru formatu A5, karty z zadaniami (zał. 3), powiększone karty z instrukcją do przypięcia magnesami na tablicy (lub karty z instrukcją na folii do rzutnika)

PLAN LEKCJI:

I CZĘŚĆ WSTĘPNA

Czynności organizacyjne.

II CZĘŚĆ ZASADNICZA

1. Podanie tematu lekcji.
2. Przypomnienie poznanych rodzajów czworokątów.
Uczniowie wymieniają poznane czworokąty (jeszcze bez klasyfikowania, mogą być nieuporządkowane wypowiedzi), próbują definiować. Nauczyciel zapisuje na tablicy wymienione nazwy czworokątów.
3. Definiowanie różnych czworokątów oraz odkrywanie (przypominanie) ich własności.
Nauczyciel wprowadza uczniów do tej części lekcji, mówiąc kilka słów o origami – sztuce składania kartki papieru, która szczególnie zafascynowała Chińczyków i Japończyków (kiedyś Japonka, która nie знаła tej sztuki, była uważana za niewykształconą). Mówi, iż podczas tej lekcji uczniowie poznają sposoby konstruowania różnych czworokątów z prostokątnej kartki papieru.
Nauczyciel rozdaje uczniom kartki z instrukcjami, karty pracy oraz kartki papieru formatu A5.
Objaśnia uczniom zadanie: na podstawie otrzymanych instrukcji będą konstruować poszczególne czworokąty, wypełniać karty pracy, definiując i odkrywając (przypominając) własności czworokątów.
Uczniowie rozpoczynają pracę. Nauczyciel koordynuje ich pracę tak, by pracowali w możliwie wyrównanym tempie. Uczniowie najpierw samodzielnie czytają dany punkt instrukcji i próbują wykonać konstrukcję. W wypadku gdy mają problemy ze zrozumieniem instrukcji, nauczyciel naprowadza ich i pomaga im w wykonywaniu konstrukcji (korzystając z instrukcji umieszczonej na tablicy lub rzutniku). Następnie uczniowie wspólnie się zastanawiają, jak wypełnić pola tabeli dotyczące danego czworokąta, i wybierają poprawny sposób (uczniowie powinni mieć jednakowo wypełnione karty pracy). W wypadku nieścisłych czy niepełnych stwierdzeń nauczyciel podaje stosowne kontrprzykłady. Punkt 6 instrukcji jest przewidziany jako zadanie domowe.

Przykładowo uzupełniony fragment karty pracy:

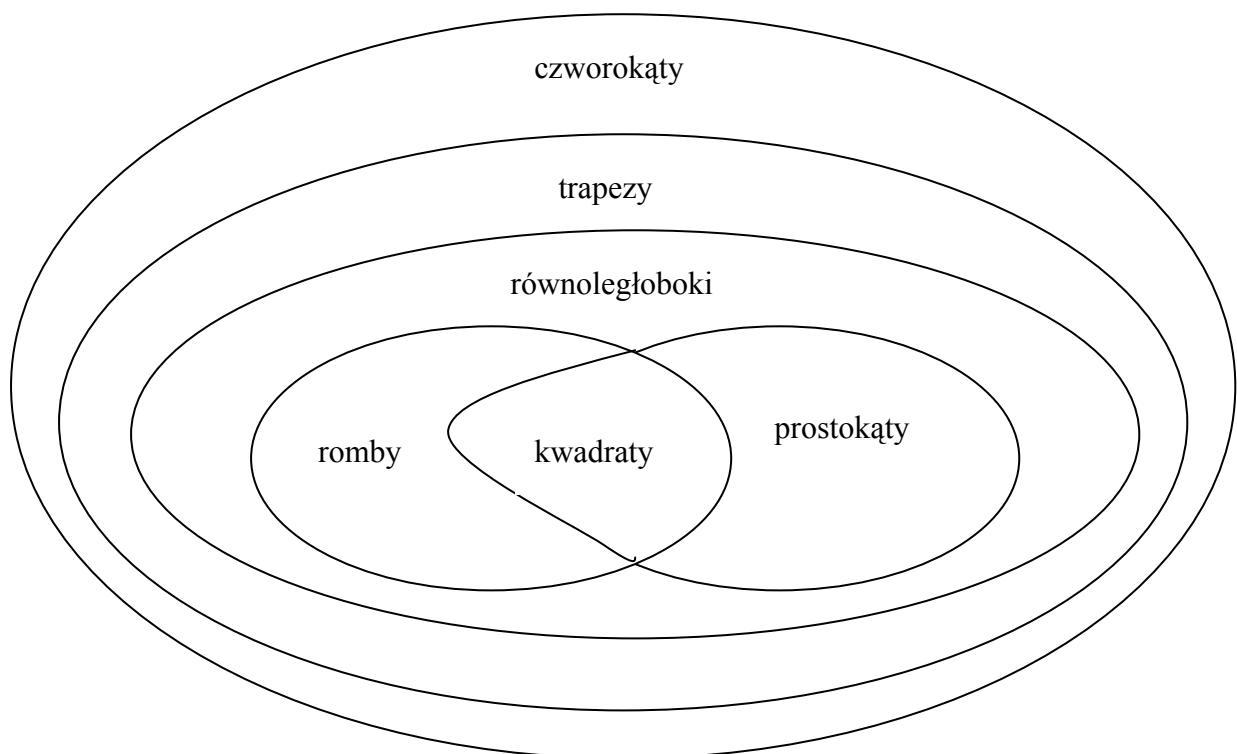
Czworokąt	Definicja	Boki	Kąty	Przekątne
prostokąt	czworokąt, który ma wszystkie kąty proste	- sąsiednie boki są prostopadłe - boki leżące naprzeciwko siebie są równoległe i równej długości	proste	- równej długości - przecinają się w połowie

III CZĘŚĆ KOŃCOWA:

1. Uczniowie klasyfikują czworokąty.

Nauczyciel pyta uczniów, jak można pogrupować czworokąty, w wypadku problemów zadając pytania typu: *Czy każdy równoległobok jest trapezem?*, *Czy każdy romb jest prostokątem?*

Uczniowie wykonują odpowiedni rysunek (sposób graficznego przedstawienia podpowiada nauczyciel) przedstawiający dokonaną klasyfikację:



1. Zadanie pracy domowej (zał. 3). Nauczyciel rozdaje uczniom kartki z zadaniem domowym i odpowiada na ewentualne pytania. Zadanie 1 ma na celu sprawdzenie, jak uczniowie rozwinęli umiejętność czytania ze zrozumieniem tekstu matematycznego oraz umiejętność posługiwania się językiem matematycznym. Pozostałe zadania pozwolą uczniom na zastosowanie poznanych własności czworokątów.

(Zał. 1)

KARTA PRACY

Uzupełnij tabelkę:

Czworokąt	Definicja	Boki	Kąty	Przekątne
prostokąt				
kwadrat				
równoległobok				
romb				
trapez				
trapez równoramienny				

(Zał. 2)

INSTRUKCJA

1. Kartka papieru ma kształt prostokąta.

a) Spróbuj podać definicję prostokąta.

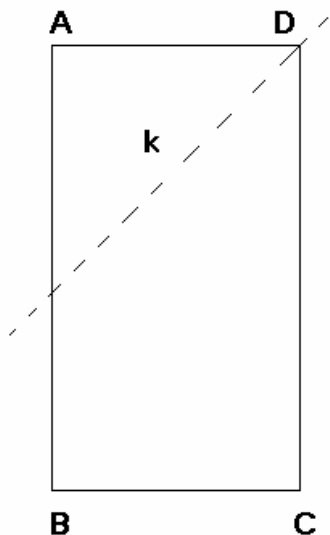
b) Co możesz powiedzieć o bokach i kątach prostokąta?

c) Zegnij prostokąt wzdłuż przekątnych. Co możesz powiedzieć o przekątnych prostokąta?

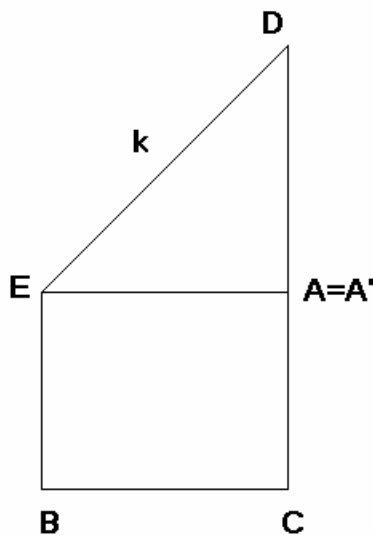
d) Uzupełnij kartę pracy związaną z prostokątem.

2. Konstrukcja kwadratu.

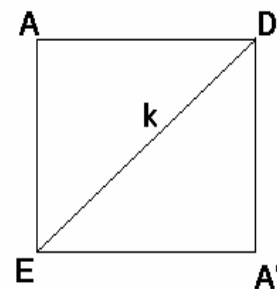
Kartkę papieru będziemy traktować jako prostokąt o wierzchołkach A, B, C, D.



Zaginamy kartkę wzdłuż linii k tak, aby wierzchołek A znalazł się na boku DC.



Otrzymujemy trapez prostokątny. Następnie zginamy go wzdłuż linii EA' i odginamy wzdłuż linii ED.

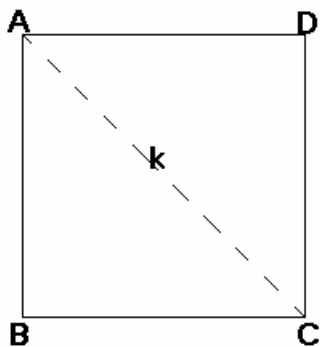


W ten oto sposób otrzymujemy kwadrat ADA'E.

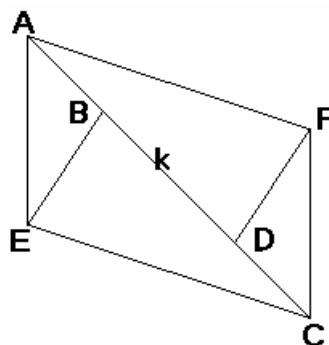
Zapisz na karcie pracy definicję i własności kwadratu (możesz sobie pomóc, stawiając pytania podobne jak w pkt. 1 instrukcji).

3. Konstrukcja równoległoboku.

a) skonstruuj kwadrat



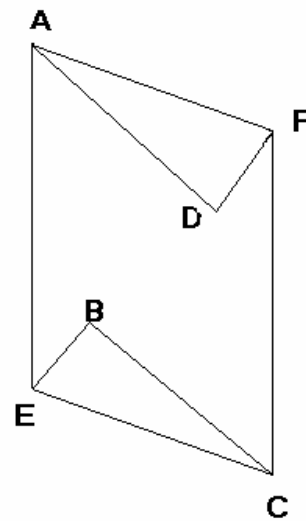
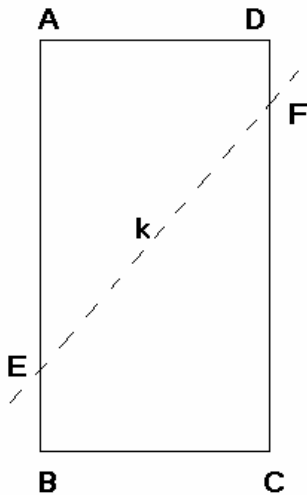
Składamy kartkę tak, aby punkt D pokrył się z punktem B, wyznaczając linię k.



Zginamy kartkę tak, aby punkty B i D znalazły się na linii k, a linie zgięcia przechodziły odpowiednio przez A i C.

Zapisz na karcie pracy definicję i własności równoległoboku (przy określaniu własności kątów równoległoboku możesz skorzystać z figury kolegi/koleżanki z ławki).

4. Konstrukcja rombu.



Składamy kartkę tak, aby punkt C pokrył się z punktem A. Po odgięciu kartki otrzymujemy odpowiednio punkty E i F.

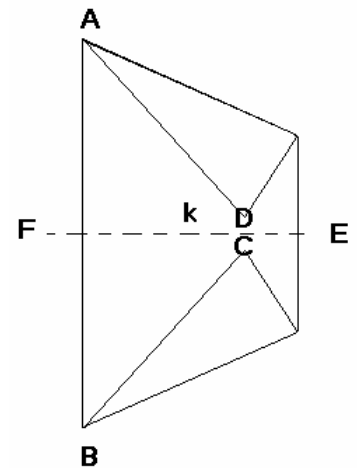
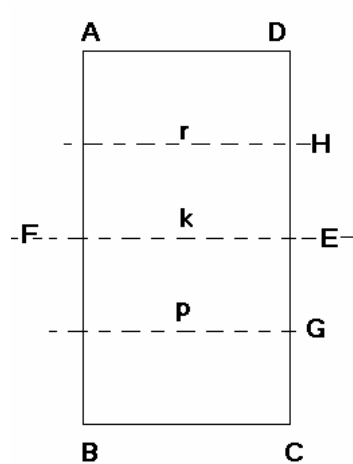
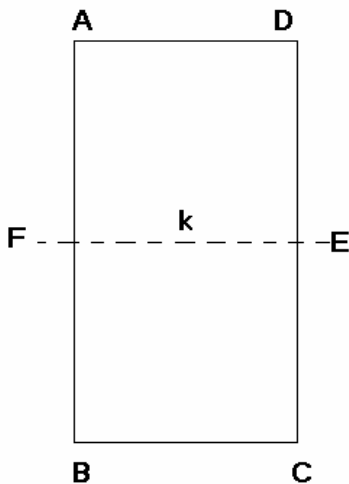
Następnie zginamy kartkę wzdłuż linii AF i EC, otrzymując romb AFCE.

Zapisz na karcie pracy definicję i własności rombu.

5. Konstrukcja trapezu.

Spróbuj sam skonstruować trapez. Uzupełnij kartę pracy związaną z trapezem.

6. Konstrukcja trapezu równoramiennego.



Składamy kartkę tak, aby punkty A i D pokryły się z B i C. Po odgięciu kartki otrzymujemy odpowiednio punkty E i F.

Następnie składamy kartkę tak, aby boki BC i AD pokrywały się z linią k, wyznaczając linie p i r oraz punkty G i H.

Następnie zginamy kartkę wzdłuż linii AH i BG, otrzymując trapez ABGH.

Zapisz w karcie pracy definicję i własności trapezu równoramiennego.

(Zał. 3)

ZADANIE DOMOWE

1. Wykonaj punkt 6 instrukcji i wypełnij pola karty pracy związane z trapezem równoramiennym.

2. Która z wymienionych cech jest własnością kwadratu, a nie jest własnością prostokąta?

- A. przeciwległe boki są równoległe
- B. sąsiednie boki są prostopadłe
- C. przekątne są równej długości
- D. przekątne są prostopadłe

3. Którą z wymienionych własności ma trapez?

- A. dwie pary boków równoległych
- B. przeciwległe kąty równe
- C. przeciwległe boki równe
- D. jedna para boków równoległych

Uwagi po przeprowadzonej lekcji.

Zgodnie z programem „Matematyka z plusem” temat dotyczący czworokątów w klasie I gimnazjum jest właściwie tylko powtórzeniem wiadomości poznanych przez uczniów w szkole podstawowej. Pomysł tego konspektu pozwala uniknąć typowej lekcji powtórzeniowej i pokazać uczniom coś nowego, co mogłoby ich zainteresować i pozwoliło w możliwie ciekawy sposób zebrać i usystematyzować ich wiadomości. Efekty przeprowadzonej lekcji przerosły moje oczekiwania. Uczniowie byli bardzo zainteresowani sztuką budowania czworokątów z kartki papieru i udane konstrukcje dawały im dużo satysfakcji. Mogli „zobaczyć” i sprawdzić wszystkie własności czworokątów, a przez to niewątpliwie lepiej je zapamiętają. Lekcja dała również wspaniałe efekty w klasie integracyjnej, w której także uczę. Większość uczniów tej klasy to uczniowie z wymaganiami obniżonymi do koniecznych. Ogólnie są to uczniowie bardzo słabi, którzy z geometrią mają duże problemy, ale świetnie poradzili sobie z tymi konstrukcjami. Byli bardzo zaangażowani w pracę i dumni z uzyskanych efektów.