



Tytuł

Matematyczne origami

Autor

Karolina Pokorska

Dział

Elementy geometrii

Innowacyjne cele edukacyjne

- Rozwijanie wyobraźni, pamięci oraz sprawności manualnych uczniów poprzez origami.
- Poznanie przez uczniów dodatkowych figur wykraczających poza poziom I etapu edukacyjnego, tj. równoległobok, romb, trapez równoramienny.
- Uczeń pozna sztukę origami i jej zastosowanie w matematyce.

Czas

1 jednostka lekcyjna

Przebieg

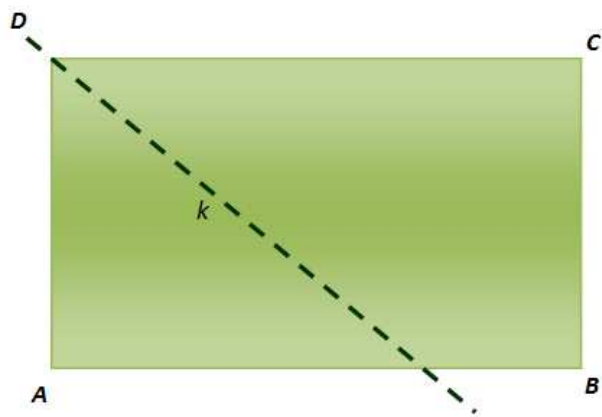
Etap 1 - wprowadzenie

Origami pochodzi z Chin, jednak to Japończycy są znani jako twórcy sztuki składania papieru. Zawdzięczają to mnichom, którzy nauczyli ich produkować papier, a następnie go składać. Sama sztuka była związana z kultami pogrzebowymi. Chodziło o to, że do grobowców zmarłych Chińczycy mieli zwyczaj wkładania przedmiotów kojarzących się z życiem na ziemi. Wkładane przedmioty były jednak cenne z punktu widzenia złodziei, dla zmarłego oczywiście nie miały żadnego znaczenia, ale wystarczało to do dewastowania grobów. Zaczęto wówczas stosować zamiast drogich materiałów składane figurki z papieru. Potem zwyczaj ten przeniósł się poza groby, by w obecnych czasach stać się jednym po prostu niezbyt kosztownym hobby. Zwyczaj układania origami był ściśle związany z umiejętnością wytwarzania papieru. W kolejnych stuleciach dokonywały się rewolucje. Wprowadzono na przykład możliwość nacinania i nakładania kartek papieru, przez co popularność tej sztuki wzrosła jeszcze bardziej. W końcu wprowadzono origami jako przedmiot do szkół podstawowych w Japonii. Do dziś młodzież uczy się tej sztuki.

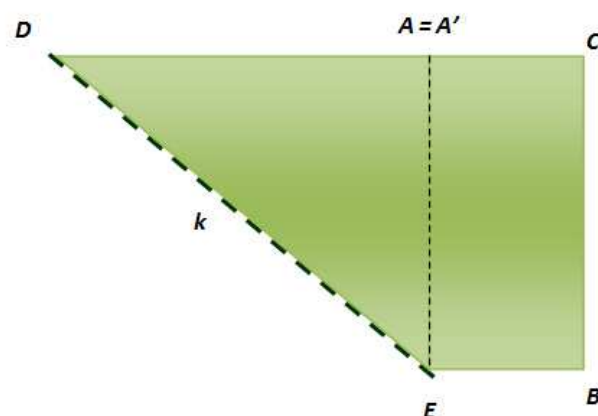
Nauczyciel podaje instrukcje jak należy zaginać kartkę, by uzyskać odpowiedni kształt. Uczniowie naśladując nauczyciela samodzielnie tworzą poszczególne kształty.

- TWORZENIE CZWOROKĄTÓW Z PAPIERU

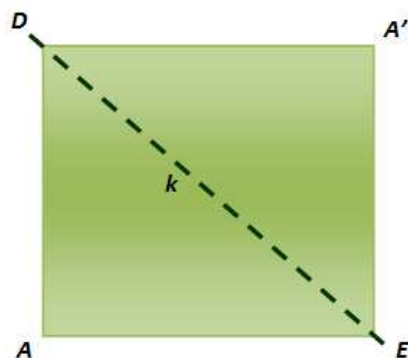
1. Zegnij kartkę wzdłuż linii k tak, aby punkt A znalazł się na boku DC.



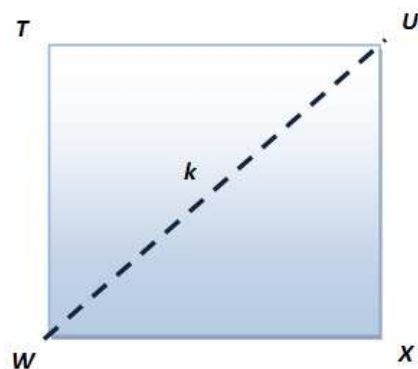
2. Zegnij kartkę wzdłuż boku EA' , ale odegnij wzdłuż linii.



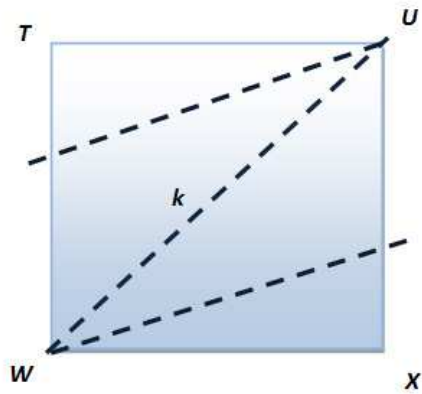
3. W ten oto sposób otrzymaliśmy kwadrat o przekątnej k .



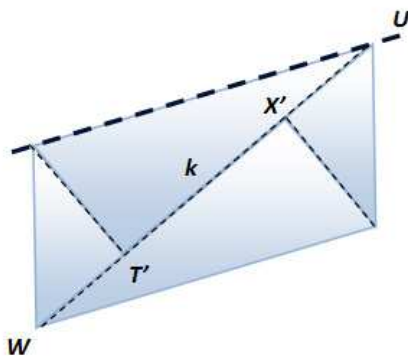
4. Bierzemy nasz kwadrat. Aby nam się nie myliło, oznacmy wierzchołki innymi literami.



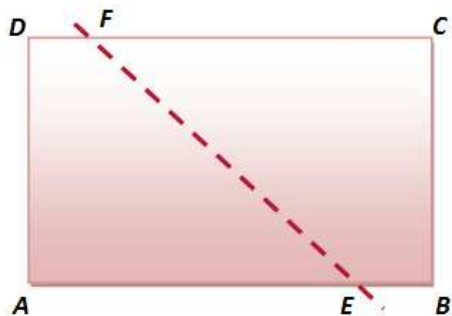
5. Będziemy zginać kartkę w ten sposób, aby punkt T i X znalazły się na przekątnej k .



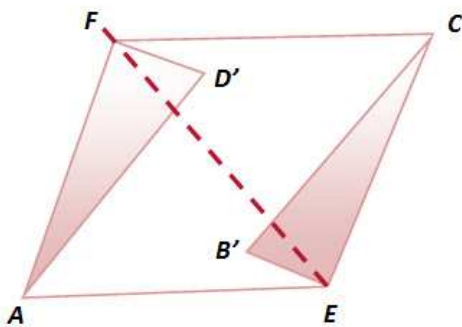
6. W ten oto sposób otrzymaliśmy równoległobok o przekątnej k .



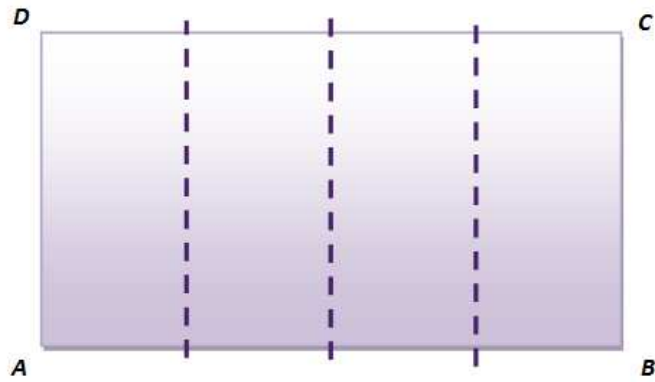
7. Składamy kartkę tak, aby punkt C pokrył się z punktem A. Następnie odginamy kartkę.



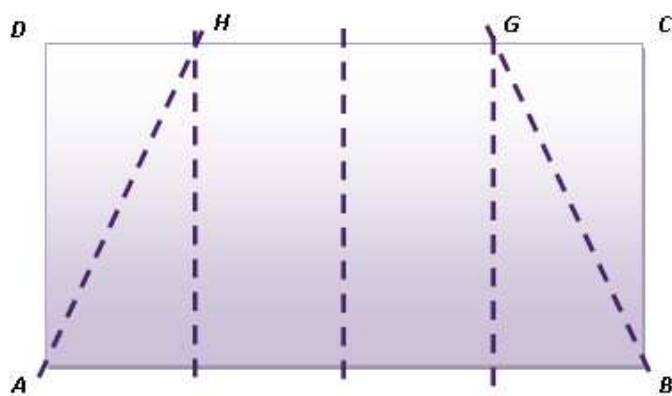
8. Po odgięciu kartki otrzymujemy punkty E i F. Zginamy kartkę wzdłuż linii AF i EC. W ten sposób otrzymujemy romb AECF.



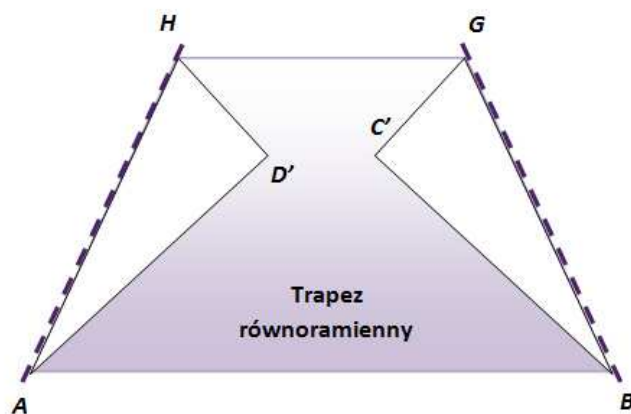
9. Składamy kartkę na pół i jeszcze raz na pół.



10. Zgięcia dały nam nowe punkty G i H.



11. Składamy kartkę wzdłuż linii AH i BG. W ten sposób otrzymujemy trapez równoramienny.

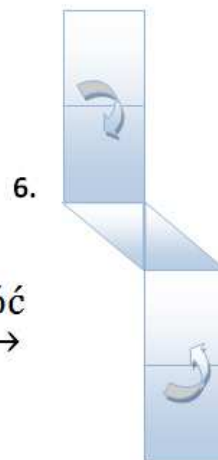
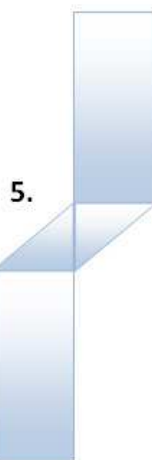
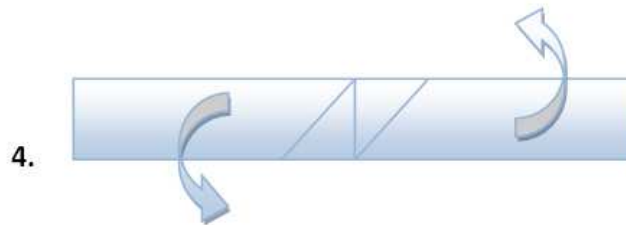


ZBUDOWANIE GWIAZDKI

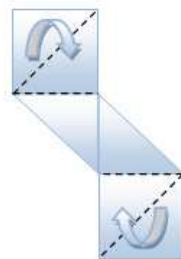
- Prostokąt o wymiarach 18 cm na 27 cm przetnij wzdłuż na połowy.



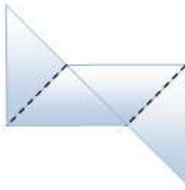
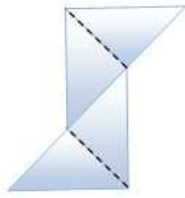
- Każdą z otrzymanych części pozaginaj zgodnie z kolejnymi punktami instrukcji.



obrót
→

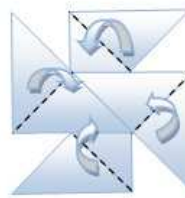


- W punktach instrukcji od 2 do 8 zaginaj kartkę wzdłuż linii, w kierunku wyznaczonym przez strzałki.
- Wykonaj dwie takie same części (możesz je wykonać z jednego koloru arkusza lub dwóch)



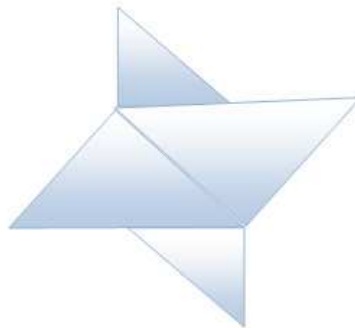
9.

- Obie części złoż według wzoru i pozaginaj rogi do środka.



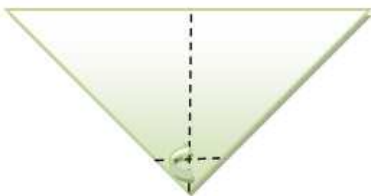
10.

GWIAZDKA GOTOWA

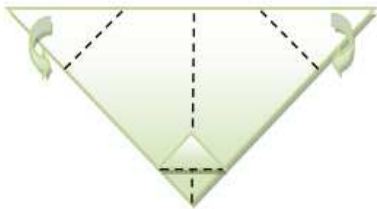


Podsumowanie

- Wykonanie głowy pieska.
1. Z kolorowego papieru wytnij kwadrat o boku 21 cm, a następnie wykonaj zagięcia wzdłuż jego przekątnych.
 2. Złóż papier wzdłuż jednej z przekątnych



3. Pozaginaj papier wzdłuż linii pokazanej na rysunku



4. Teraz tylko dorysuj oczy flamastrem i gotowe.

Na zakończenie zajęć nauczyciel prosi uczniów o obliczenie następującego zadania:
Jaki jest obwód kwadratowej kartki użytej do wykonania głowy pieska?

