

Gięcioboki & Gięciościany

Dorota Doroszkó
Klasa 1 gimnazjum
Zespół Szkolno-Gimnazjalny nr 2 w Kętach
Opiekun: dr Katarzyna Wadoń-Kasprzak

Spis treści:

Wstęp.....	3
1. Gięcioboki.....	4
2.Odkrycie gięcioboku.....	5
3.Jak składać gięcioboki.....	6
4.Gięciościany.....	7
5.Jak składać gięciościany.....	8
Literatura.....	9

Wstęp

W tym konkursie biorę udział po raz pierwszy. Tematem mojej pracy są gięcioboki i gięciościany. Wybrałam go ponieważ stworzenie figur zmieniających swoje „twarze”, ze zwykłego kawałka papieru, wydaje mi się niezwykle ciekawe. Sama złożyłam i stworzyłam kilka takich figur i wbrew pozorom, to bardzo fajne zajęcie. Opisałam tutaj historię i sposób składania gięcioboków i gięciościanów. Zapraszam do przeczytania mojej pracy.

1. Gięcioboki

Gięcioboki to wielokąty, które da się wyginać w trójkąty równoboczne, a te z kolei w sześciokąty. Sześciokątami, powstałymi z trójkątów można łatwo manipulować, tak by odsłoniły swe następne ścianki.



2. Odkrycie gięcioboku

W roku 1950 Martin Gardner umieścił w przeglądzie „Scientific American” artykuł o fleksagonach. W publikacji dowiadujemy się, że gięcioboki zostały odkryte w 1939 roku przez studenta Artura Stone'a.

Wielokąty odkryto przez przypadek. Kartki z notatkami studenta nie mieściły się w jego segregatorze, wystawały, więc mężczyzna przycinał je. Artur często bawił się odciętymi kawałkami. Po pewnym czasie zauważył, że można łatwo zgiąć je w trójkąty równoboczne, a te z kolei przepleść w sześciokąty. Odkrył, że manipulując sześciokątem można „otworzyć” go jak rozkwitający kwiat. Stone pomalował obie strony otrzymanego sześciokąta i spostrzegł, że po manipulacji figurą odśłania się niepomalowana ściana.

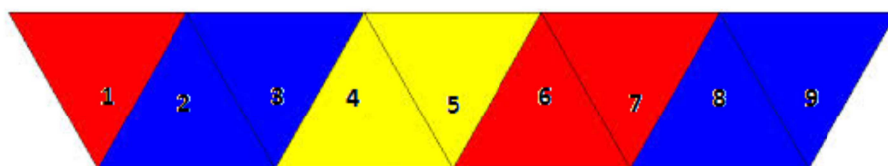
Wraz z zainteresowanymi odkryciem przyjaciółmi: Bryantem Tuckermanem, Richardem Freymanem i Johnem Turkey'em, stworzył koło naukowe. Badali na min fleksagony i tworzyli teorie na temat innych rodzajów gięcioboków. Ich prace nigdy nie zostały opublikowane.

3. Jak składać gięcioboki

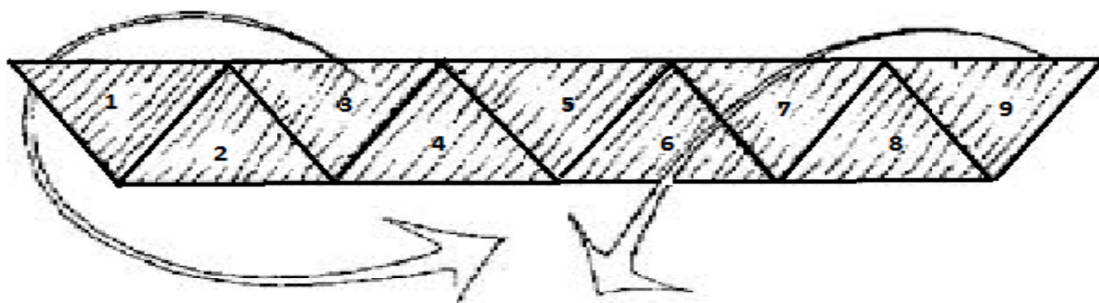
Na początku mamy do czynienia figurą stworzoną z trójkątów równobocznych.



Po pierwsze zginamy ją na pół i otrzymujemy:



Następnie zginamy figurę w miejscu przecięcia trójkątów 5 i 6 (zginamy „do przodu”) oraz 3 i 4 (zginamy „do tyłu”)



Następnie odwracamy figurę i nasz gięciobok jest gotowy.

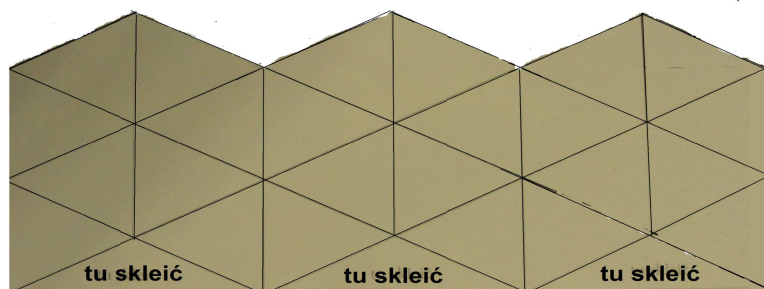
4. Gięciościany

Gięciościany to, tak jak gięcioboki, wielokąty które można wygiąć w figury geometryczne. Różnią się one jednak kształtem oraz sposobem składania. Siatkę gięciościanu tworzą również trójkąty równoramienne, których wysokość jest równa podstawie.



5. Jak składać gięciościany

Na początku nasza figura przypomina zwykły wielokąt:



Następnie po prostu skleamy siatkę gięciościanu, nakładając na białe trójkąty przeciwległe ściany figury.

W rezultacie otrzymamy „węża” złożonego z sześciu połączonych krawędziami czworokątów.

Ostatni krok to utworzenie pierścienia i sklejenie końców „węża” ze sobą.



Literatura:

1. Materiały Parku Nauki i Techniki EksploraPark w Wałbrzychu „Giecioboki i gieciościany”
2. www.wikipedia.org
3. www.deltami.edu.pl

Opinia o uczennicy

Dorota jest uczennicą bardzo pilną. Wykazuje zdolności matematyczne. Zawsze aktywnie uczestniczy w zajęciach. Brała udział w konkursach matematycznych takich jak Międzynarodowy Konkurs KANGUR, Ogólnopolski Konkurs Oxford. Często rozwiązuje zadania nietypowe, o podwyższonym stopniu trudności. Temat jej pracy może zainteresować uczniów na zajęciach pozalekcyjnych. Wszystkie ćwiczenia opisywane w pracy zostały wykonane przez nią samodzielnie.

Katarzyna Wadoń-Kasprzak