

Projekt dydaktyczno-badawczy

Gwiazdki - chaos i symetria

12.06.2008

Realizacja projektu obejmuje dwa etapy. Etap pierwszy to zaprojektowanie chaotycznego wzoru na kwadratowej kartce papieru (najlepsze efekty da wzór biało-czarny wydrukowany na papierze kolorowym pastelowym). Drugi etap polega na wykonaniu z tak przygotowanych kartek ośmiu gwiazdek.

Udział w realizacji projektu sprzyja rozwijaniu kreatywności poprzez projektowanie papieru, wybór podziału kwadratu na prostokąty, ustalenie położenia zagięć na prostokątach.

Rozwija wyobraźnię przestrzenną poprzez rozpoznawanie i porównywanie kształtów oraz wyobrażanie sobie możliwych do uzyskania efektów i porównywanie ich z rzeczywistymi wynikami.

Opis zadania:

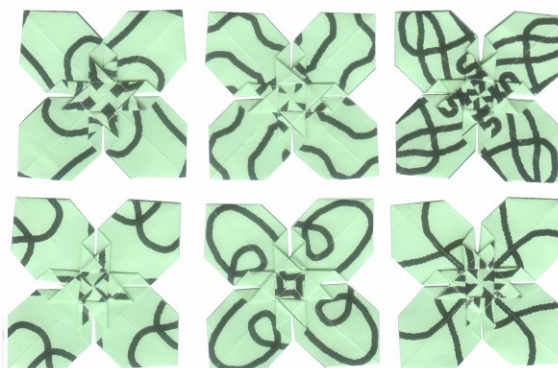
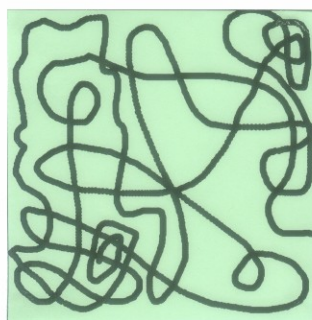
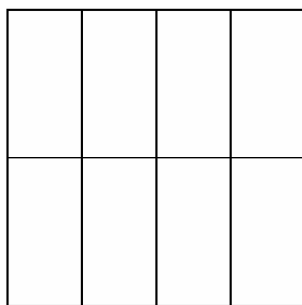
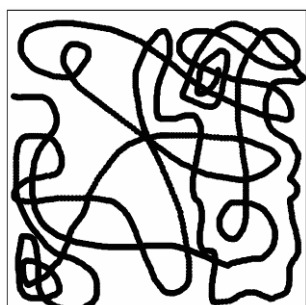
Etap 1. Na kwadratowej kartce papieru 10 cm x 10 cm wykonujemy wzór. Możemy to zrobić ręcznie, możemy również komputerowo. Wzór kserujemy 4 razy. Otrzymujemy w ten sposób cztery kwadraty z identycznym wzorem.

Etap 2. Każdy z kwadratów dzielimy na 8 prostokątów o proporcjach 2:1 tak, aby na każdym podział był identycznie położony względem wzoru. Naszym celem jest otrzymanie 8 kompletów po 4 prostokąty o identycznym wzorze.

Każdy z kompletów składamy w czteroramienną modułową gwiazdkę (ważne jest, aby w każdym komplecie zagięcia na prostokątnych kartkach były identycznie położone względem wzoru czyli aby gwiazdki powstawały z czterech identycznych modułów tak pod względem kształtu jak i wzoru).

Efekt końcowy:

Plakat z kompozycją 8 gwiazdek i kwadratu ze wzorem.

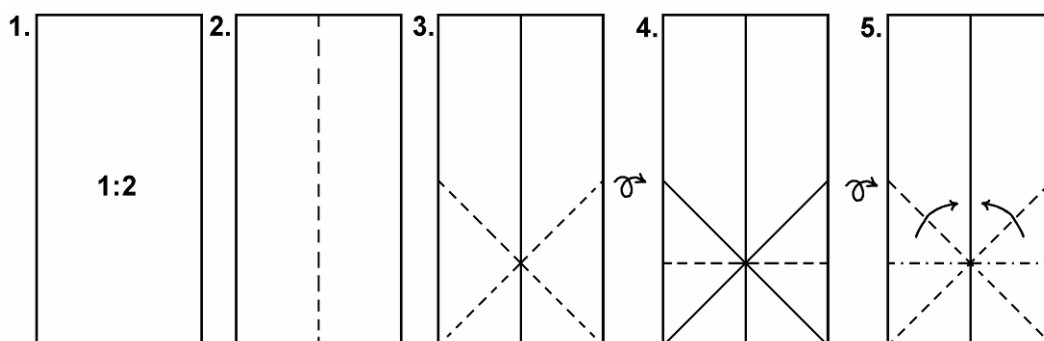


Istotne jest, by wyjściowy wzór na kartce był na tyle nieregularny, aby każda z ośmiu gwiazdek była inna.

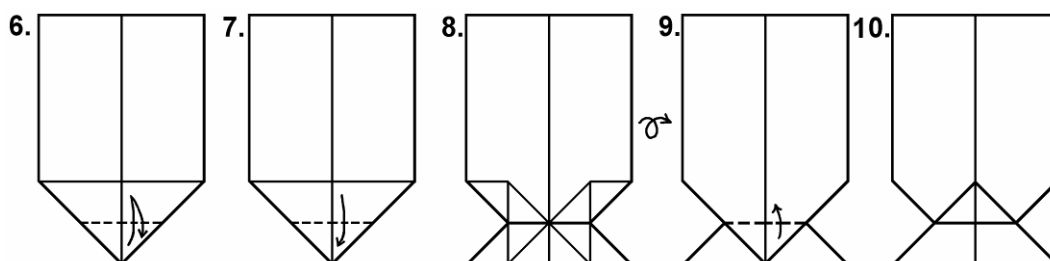


Sposób wykonania gwiazdki

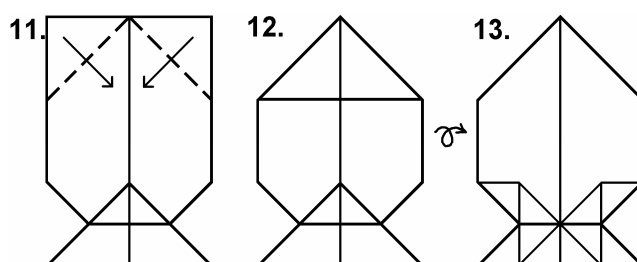
1. Moduł wykonujemy z prostokątnej kartki papieru o proporcjach 1:2.
2. Wykonujemy zagięcie prostopadłe do krótszego boku dzielące prostokąt na dwa przystające prostokąty.
3. Przy jednym z krótszych boków prostokąta wykonujemy zagięcia wzdłuż dwusiecznych kątów prostych.
4. Odwracamy kartkę na drugą stronę. Przez punkt przecięcia linii zagięć prowadzimy linię równoległą do krótszego boku.
5. Odwracamy kartkę na drugą stronę. Zaginamy część tak, jak do bazy trójkąt.



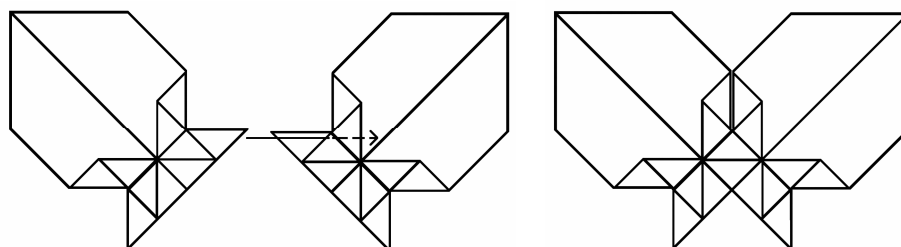
6. Dzielimy wysokość trójkąta (nie bok) na połowę. Trójkąt podzielił się na trójkąt i trapez równoramienny.
7. Wzdłuż utworzonej linii zaginamy tak, aby trapez położył się na trójkącie.
8. Całość rozplaszczamy. Otrzymaliśmy moduł z kokardką w dolnej części.
9. Odwracamy moduł na drugą stronę i przekładamy mały trójkącik na drugą stronę boku (przeciwprostokątnej) czyli przekładamy do góry.
10. Gotowy moduł – widok od tyłu.



11. Wykonujemy dwa dodatkowe zagięcia tak, aby wierzchołki prostokąta wyjściowego znalazły się na osi symetrii modułu (zaginamy połowy krótszego boku prostokąta do linii środkowej).
12. Dwa trójkąty prostokątne znajdują się na tylnej stronie modułu.
13. Z tej strony, z której w module jest kokardka, moduł będzie gładki i zakończony na kształt grotu.



Gwiazdkę wykonujemy z 4 modułów.
Wsuwamy jedną część w drugą.



Po przyłączeniu wszystkich czterech części odwracamy gwiazdkę na drugą stronę i (uważając, aby gwiazdka się nie rozsunała) przekładamy do środka cztery małe trójkąciki na środkowym kwadracie (ryglujemy).

