

Moire интерферентни геометриски шаблони - Со геометриски трансформации до интересни шаблони

Шаблоните или моделите на повторувачки декоративен дизајн ги има во уметноста, музиката, во секојдневниот живот.

Зошто шаблоните ги привлекуваат нашите очи?

Даваат чувство на подреденост и се основа на многу предвидувања и претпоставки.

Кај шаблоните добиени со интерференција- сложување, целината е многу повеќе од збир на деловите.

На пример кај акустиката, интерференцијата на два брана со приближно иста фреквенција креира ритам.

За математиката интересни се геометриските шаблони.

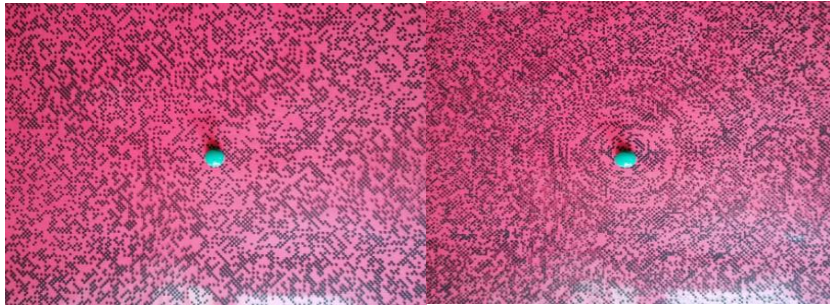
Moire интерферентните шаблони се добиваат кога шаблон со транспарентни празнини се поклопува со ист (или сличен) шаблон. Мало поместување или ротација ги засилува разликите помеѓу двата шаблони и дава атрактивен декоративен дизајн.



За добивање на геометриските дизајни во демонстрацијава користени се испечатени матријали во две копии – едната на лист а втората на просирна фолија. Листот и фолијата во почетна положба се поклопуваат целосно така што не се забележува дека се две копии. Ги набљудувавме и објаснивме шаблоните од точки кои се добиваат при ротација на просирната фолија. Објаснивме како зависи добиениот шаблон од распоредот на точките односно својствата на фигурата (квадрат, рамностран триаголник и шестоаголник) на почетниот лист со центарот и аголот на ротација. Разгледувани се следниве распореди на точки (фигури):

1. Точки со случаен распоред:

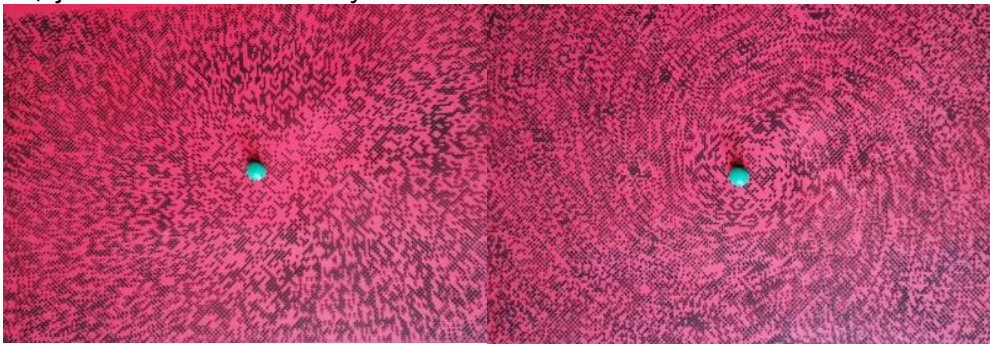
- 1.1. Почетните шаблони се со точки со случаен распоред и двата се идентични. При ротација за мал агол се добиваат концентрични кружници со центар кој се совпаѓа со центарот на ротација. Шаблон се добива само кога ротацијата е за многу мал агол. (Слика 1)



Слика 1. Шаблони од точки со случаен распоред (идентични)

1.2. Почетните шаблони се со точки со случаен распоред но едниот е намален на 95%. При ротација за мал агол се добиваат концентрични спирали со центар кој се совпаѓа со центарот на ротација. Шаблон се добива само кога ротацијата е за многу мал агол. (Слика 2)

При ротација за големи агли се губи шаблонот.

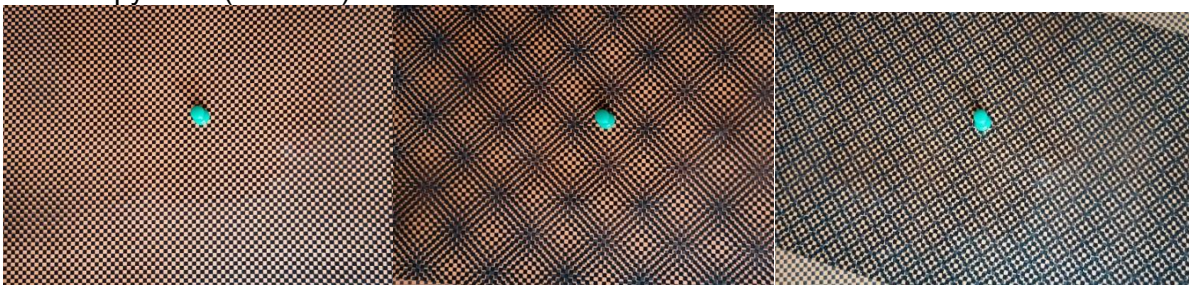


Слика 2. Шаблони од точки со случаен распоред (едниот намален)

Во случаите 1.1 и 1.2, при композиција на ротација и транслација се поместува центарот на кружниците и при тоа доколку транслацијата е во хоризонтална насока центарот се поместува вертикално, и обратно.

2. Шаблон – мрежа од квадратчиња:

Со постепена ротација до агол до 45° се добиваат различни шаблони. Со зголемување на аголот од 45° до 90° се добиваат истите шаблони но во обратен редослед. При ротација за 90° положбата е иста како почетната. Понатаму со период од 90° шаблоните се повторуваат. (Слика 3)

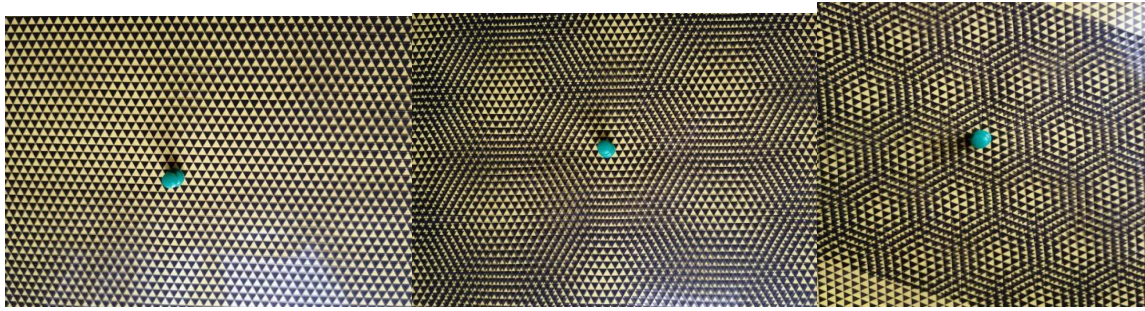


Слика 3. Шаблони од мрежа од квадратчиња

3. Шаблон – мрежа од рамнострани триаголници:

Со постепена ротација до агол од 60° се добиваат различни шаблони. Со зголемување на аголот од 60° до 120° се добиваат истите шаблони но во обратен редослед. При

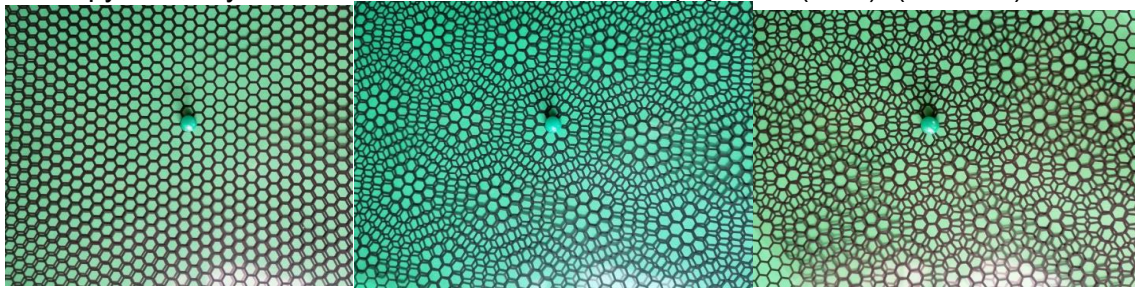
ротација за 120° положбата е иста како почетната. Понатаму со период од 120° шаблоните се повторуваат.



Слика 4. Шаблони од мрежа од рамнострани триаголници

4. Шаблон – мрежа од правилни шестоаголници:

Со постепена ротација до агол од 30° се добиваат различни шаблони. Со зголемување на аголот од 30° до 60° се добиваат истите шаблони но во обратен редослед. При ротација за 60° положбата е иста како почетната. Понатаму со период од 60° шаблоните се повторуваат, вкупно шест пати за едно цело завртување (360°). (Слика 5)



Слика 5. Шаблони од мрежа од правилни шестоаголници

Moire шаблоните корисно се применети при микроскопски анализи. Moire микроскопот служи за идентификување и категоризирање на геометриската структура на матријалите.

Користени линкови:

<https://www.scientificamerican.com/article/interfering-patterns/>

<http://diego-maia.com/2017/04/05/patterns.html>

<https://www.hineslab.com/moire-microscope-notebook-1-p-81/>

Со геометриски трансформации до интересни шаблони by Силвана ЈБинова is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).