

هندسة وأكثر - 7

هندسة وفنون



تحتوي الأعمال الفنية على الكثير من العناصر الرياضية. من الممكن النظر إليها بنظرة هندسية: نبحث عن مضلعات، أجسام، زوايا، خواص مضلعات، ونربط بين الهندسة والفن. ليس بالضرورة أن تكون دقة رياضية بالأعمال الفنية. مع كل ذلك فهي تطور الرؤية الهندسية وتعطي فرصة للنقاش حول خواص الأشكال والأجسام، حتى لو أنه من الصعب الوصول إلى قرار بناءً على اللوحة الفنية نفسها. بإمكان المعلم أو التلاميذ إحضار لوحة فنية إلى الصف، ورؤيتها بنظرة هندسية وطرح أسئلة للنقاش حول خواص هندسية متعلقة بها. كذلك يمكن تحضير لوحة فنية بناءً على المعرفة الهندسية. في الصفحات التالية سنعرض ثلاثة أمثلة لأعمال فنية يمكن رؤيتها بنظرة هندسية، ومن ثم ترد إقتراحات لتحضير أعمال فنية بحسب الصفوف المختلفة.

المصادر:

<http://mathforum.org/~sanders/mathart/>

<http://www.thinkingfountain.org/s/symmetry/symmetry.html>

<http://www.mathcats.com/crafts/symbutterflies.html>

<http://mathforum.org/te/exchange/hosted/vargas/>

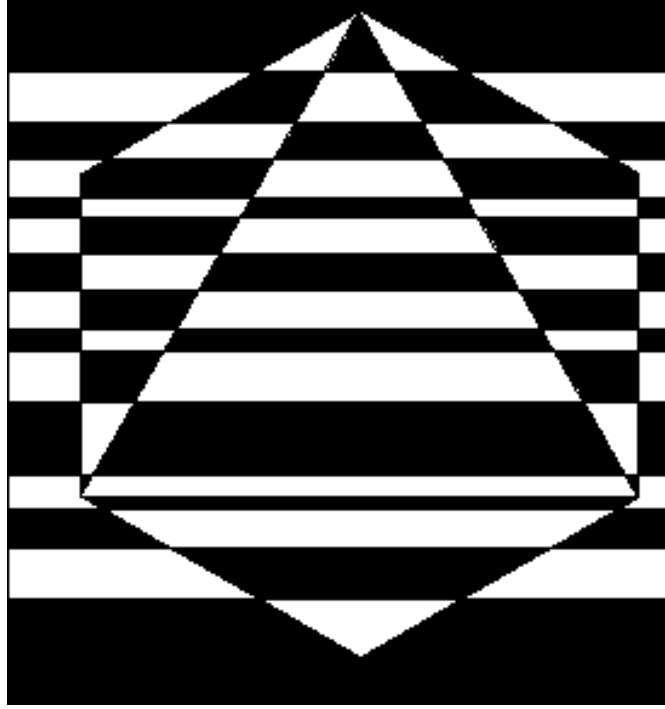
<http://mathforum.org/~sanders/geometry/GP08CreatingTessellations.html>

أفكار أخرى لأعمال فنية تعتمد على الهندسة، يمكن إيجادها في قائمة المواقع من

خلال الرابط: http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/weekly_present/sites22a.htm

إعداد: ابتسام عبد الخالق وبراخا سيجاليس.

بنظرة هندسية - مثال أ

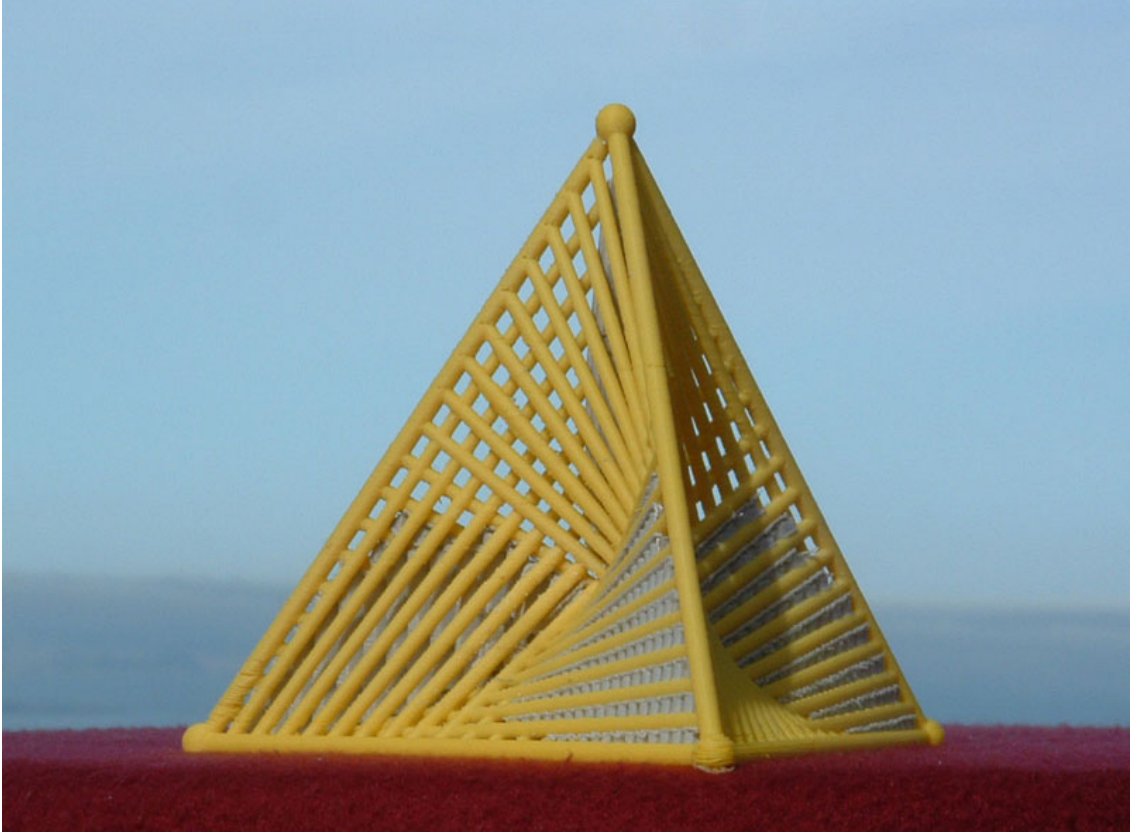


<http://mathforum.org/~sanders/mathart/MACsw.html>

أسئلة يمكن طرحها

1. ماذا ترون في اللوحة؟
2. أعطوا أمثلة لمضلعات موجودة في اللوحة؟ كيف عرفتم؟
3. كم نوعاً من المضلعات وجدتم؟
4. هل يمكن رؤية أجسام (مجسمات) في هذه اللوحة؟
5. أي لون يظهر أكثر، أسود أم أبيض؟
6. أرسموا رسمة شبيهة من عندكم.

بنظرة هندسية - مثال ب



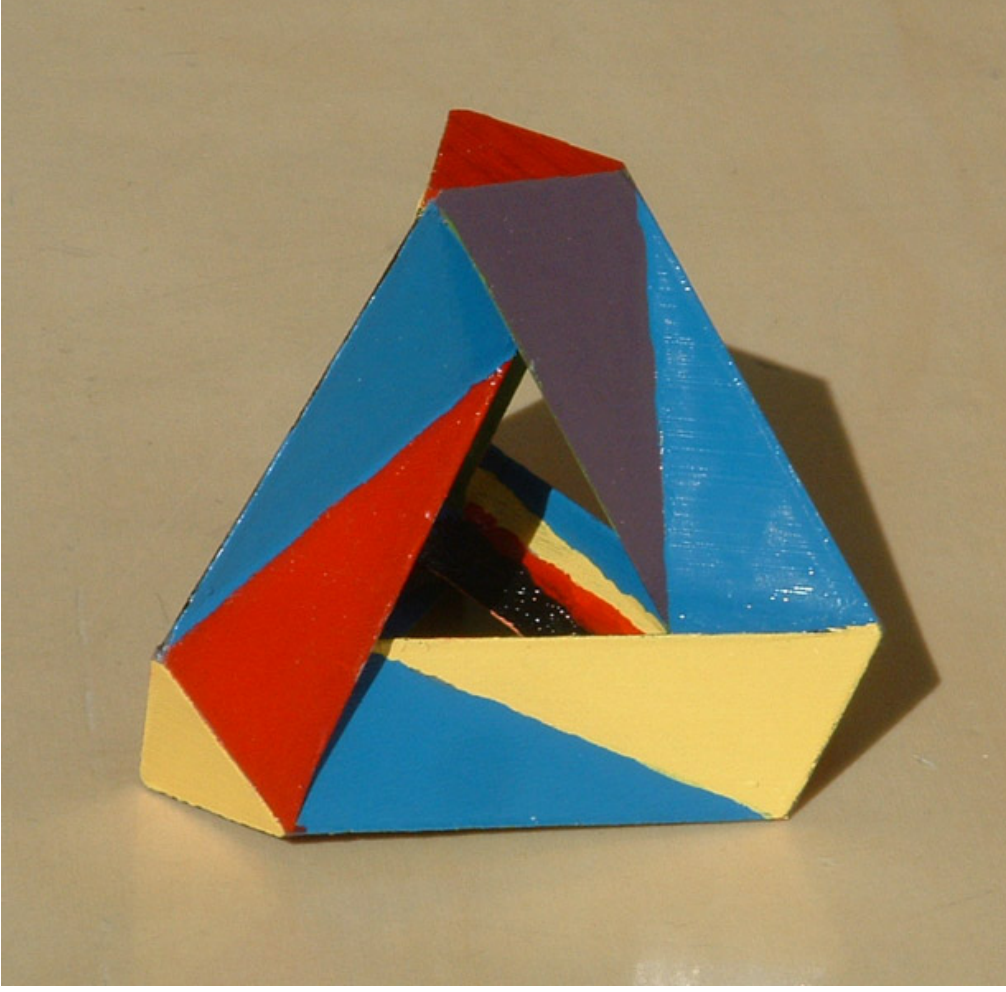
Ribbed Hemicube (June 2007)

Carlo H. Séquin

[http://www.cs.berkeley.edu/%7Esequin/SCULPTS/CHS_miniSculpts/RibbedSculptures/Ribbed_HemiCube A .JPG](http://www.cs.berkeley.edu/%7Esequin/SCULPTS/CHS_miniSculpts/RibbedSculptures/Ribbed_HemiCube_A.JPG)

أسئلة يمكن طرحها

1. ماذا ترون في اللوحة؟
2. أي جسم تعرفونه يشبه الرسم الذي في اللوحة؟ بماذا يتشابهان وبماذا يختلفان؟
3. على أي مضلع نحصل إذا حوَّطنا الجزء الأسفل الملامس للأرض؟
4. كم رأساً يوجد لهذا الجسم؟
5. هل يمكن رؤية أجسام (مجسمات) أخرى في هذه اللوحة؟
6. هل توجد في اللوحة خطوط متوازية؟



Tetroid with 56 Triangles, 8 Colors

Carlo H. Séquin

http://www.cs.berkeley.edu/%7Esequin/ART/BRIDGES2006/Tetroid_56Triat8col.JPG

أسئلة يمكن طرحها

1. ماذا ترون في اللوحة؟
2. أي نوع مثلثات ترون؟ كيف عرفتم؟
3. إبحثوا عن مثلثات متطابقة؟ كم مثلثًا وجدتم؟
4. أشيروا إلى كل متوازيات الأضلاع التي ترونها.
5. هل كل متوازيات الأضلاع متساوية في المساحة؟ كيف عرفتم؟

للفين: الأول والثاني

أعمال فنية بالأشكال الهندسية "العجبية"

المواد: أشكال هندسية "عجبية" أوراق رسم بيضاء وأدوات كتابة.

تعليمات للمعلمين

1. أعطوا التلاميذ تجميعة متنوعة من الأشكال الهندسية.
2. أطلبوا منهم بناء تشكيلة بواسطة 10 أشكال على الورقة البيضاء.
3. أطلبوا منهم أن يرسموا خطأً حول الشكل (التشكيلة) الذي بنوه (محيط الشكل).
4. يمكن طرح الأسئلة:
 - ♦ هل يمكن بناء نفس التشكيلة من قطع أخرى (من الأشكال الهندسية "العجبية")؟ جربوا ذلك.
 - ♦ هل يمكن عمل ذلك بطريقة أخرى؟
 - ♦ هل يمكن بناء نفس التشكيلة من قطع من نفس النوع؟
 - ♦ هل يمكن التعبير عن مساحة الشكل بواسطة وحدة مساحة أيًا كانت؟
5. يمكنكم النقاش معهم حول الامكانيات المختلفة، لماذا يمكن بناء نفس التشكيلة من قطع مختلفة، مميزات هذه القطع والخ.

تماثل في الفراشات

<http://www.thinkingfountain.org/s/symmetry/symmetry.html>



أكملوا رسم الفراشة في الصفحة التالية، بحيث يكون فيها تماثل إنعكاسي.

