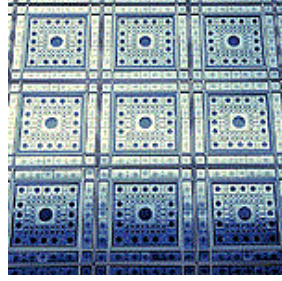


هندسة وأكثر - 7

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/>

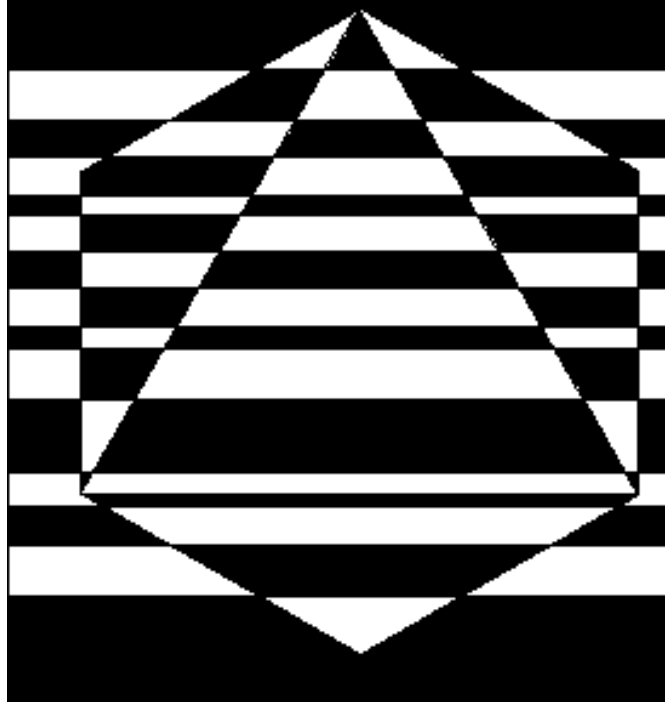
<http://mathforum.org/~sanders/geometry/GP08CreatingTessellations.html>

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 وبرأخا سيجاليس.

بنظرة هندسية - مثال أ

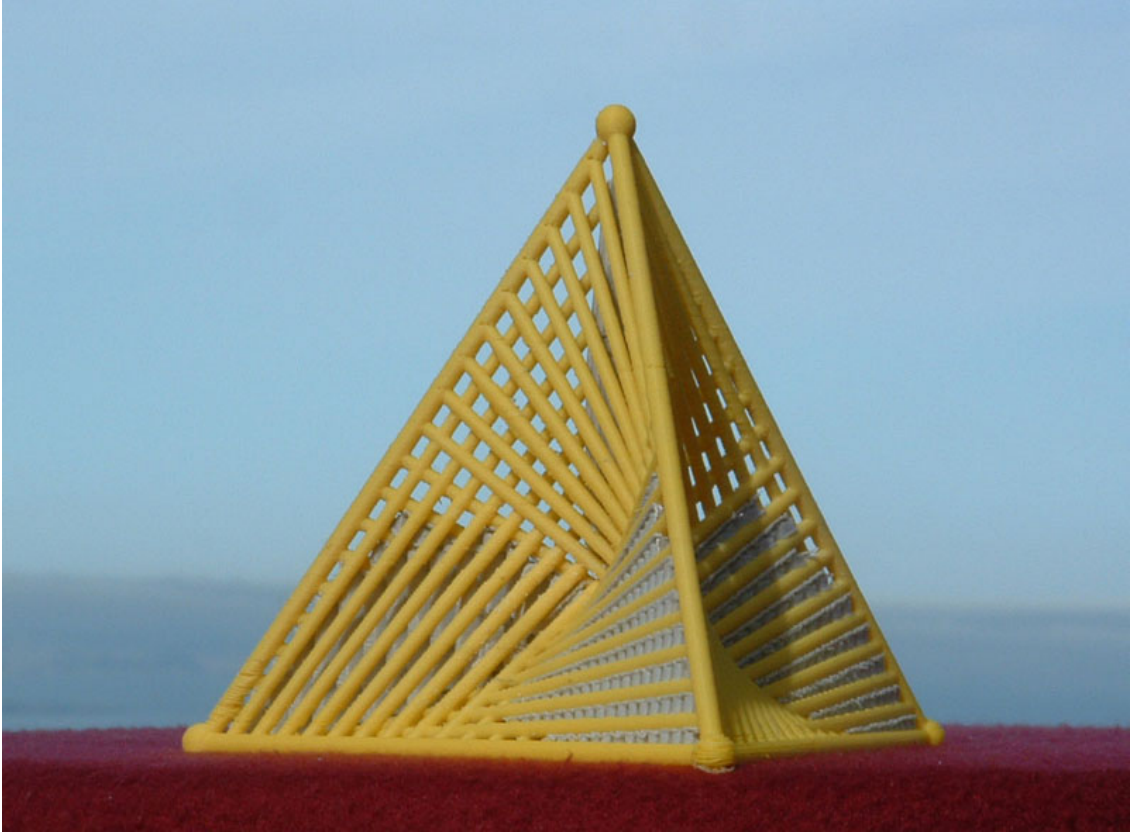


<http://mathforum.org/~sanders/mathart/MACsw.html>

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)

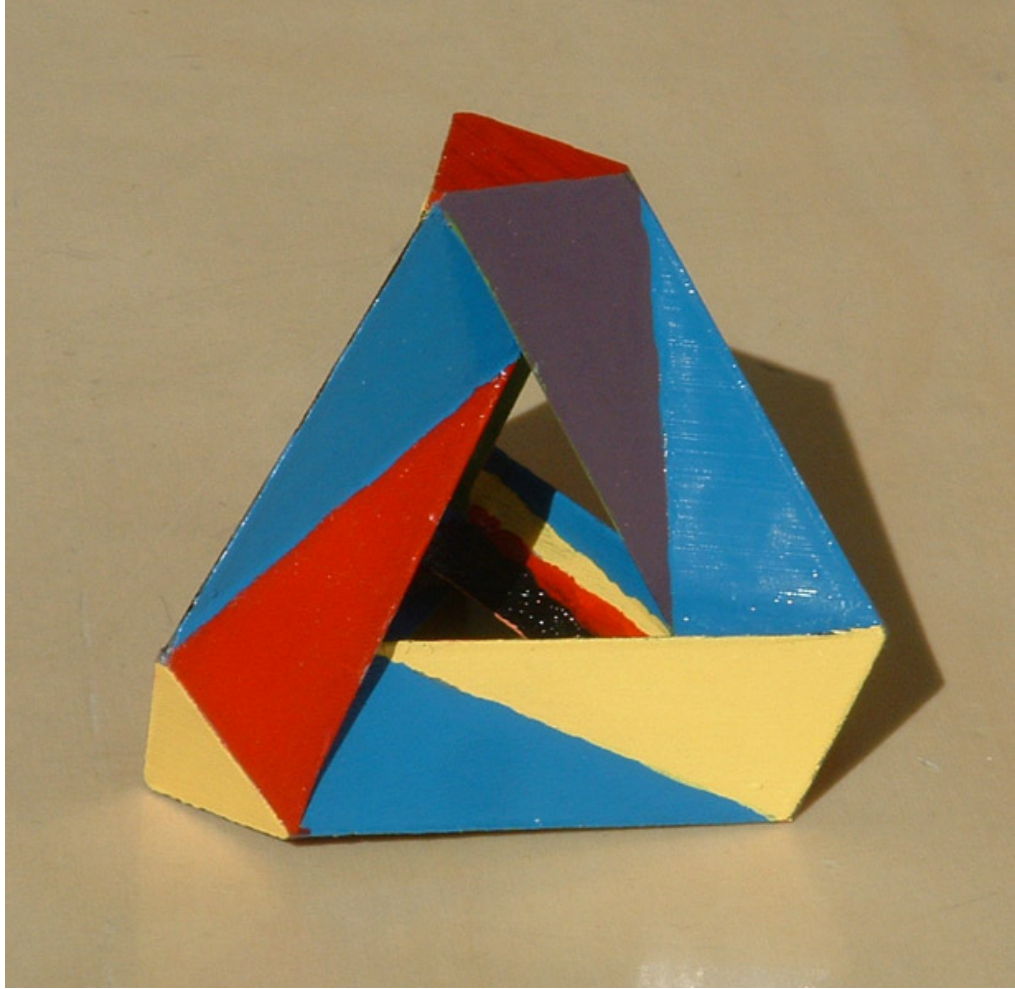
Carlo H. Séquin

http://www.cs.berkeley.edu/%7Esequin/SCULPTS/CHS_miniSculpts/RibbedSculptures/Ribbed_HemiCube_A_.JPG

أسئلة يمكن طرحها

1. ماذا ترون في اللوحة؟
2. أي جسم تعرفونه يشبه الرسم الذي في اللوحة؟ بماذا يتشابهان وبماذا يختلفان؟
3. على أي مضع 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؟

بنظرة هندسية - مثال ج



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؟

للفصين الثالث والرابع: تشكيلة متمائلة



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

الهدف:

النقاش حول مميزات التماثل الانعكاسي كما ورد في منهج تعليم الرياضيات للمدرسة الابتدائية صفحة: 49-50 (المنهج باللغة العبرية).

المواد:

أوراق رسم بيضاء أو ملونة، أقلام تلوين، قلم رصاص، مقص، صمغ.

التعليمات:

1. أرسّموا على ورقة رسم، رسمة يمكن تزيينها بشكل متمائل، مثل: سجادة، فراشة، بيت، الخ.
2. إطّووا ورقة بيضاء أو ملونة وارسموا عليها شكلاً معيناً. قصّوه. تحصلون على شكلين متطابقين.
3. قصّوا أشكالاً متطابقة أخرى بنفس الطريقة.
4. خطّطوا كيف ستلصقون الأشكال التي قصّتم بحيث تحصلون على رسمة (تشكيلة) فيها تماثل انعكاسي.
5. ألصقوا، لوّنوا وزينوا التشكيلة.
6. تناقشوا مع أصدقائكم: كيف قرّرتم مكان إصاق الأشكال المتطابقة.