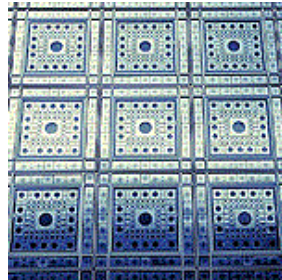


גיאומטריה ועוד - 7

גיאומטריה ואומנות



עבודות אומנות מכילות בתוכן הרבה אלמנטים מתמטיים. אפשר להסתכל על האומנות בעין גיאומטרית: לחפש צורות, גופים, תכונות של צורות, זוויות, ולקשר בין הידע הגיאומטרי לאומנות. עבודת אומנות אינה חייבת להיות מדויקת מבחינה מתמטית. יחד עם זאת, היא מפתחת ראייה גיאומטרית ומאפשרת דיון בתכונות של צורות וגופים, גם אם לא ניתן על סמך התמונה להגיע להכרעה.

המורה, או התלמידים, יכולים להביא לכיתה יצירת אומנות כלשהיא, להתבונן בה בעין גיאומטרית ולהעלות שאלות לדיון בתכונות גיאומטריות שקשורות בה. ניתן גם להכין יצירות אומנות המסתמכות על ידע בגיאומטריה. בעמודים הבאים יופיעו שלוש דוגמאות של יצירות אומנות שניתן להתבונן בהן בעין גיאומטרית, ולאחר מכן תופענה הצעות, לפי כיתות, להכנת יצירות אומנות.

מקורות:

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

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

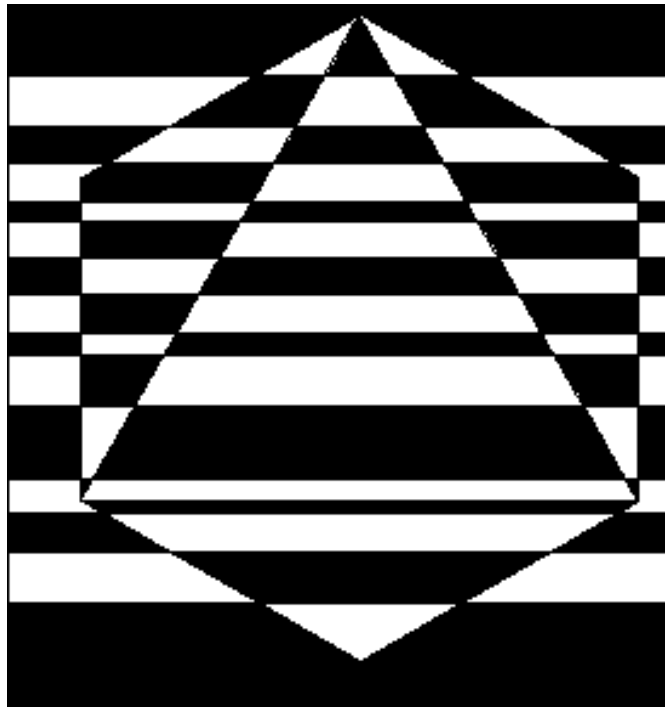
<http://www.mathcats.com/crafts/symbutterflies.html>

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

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

רעיונות נוספים ליצירות אומנות המבוססות על גיאומטריה, ניתן למצוא ברשימת האתרים המופיעה בקישור הבא: http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/weekly_present/sites22a.htm מתמטיקה ואומנות שימושית: בניית מבוכים, קליידוסקופ, טלאים.

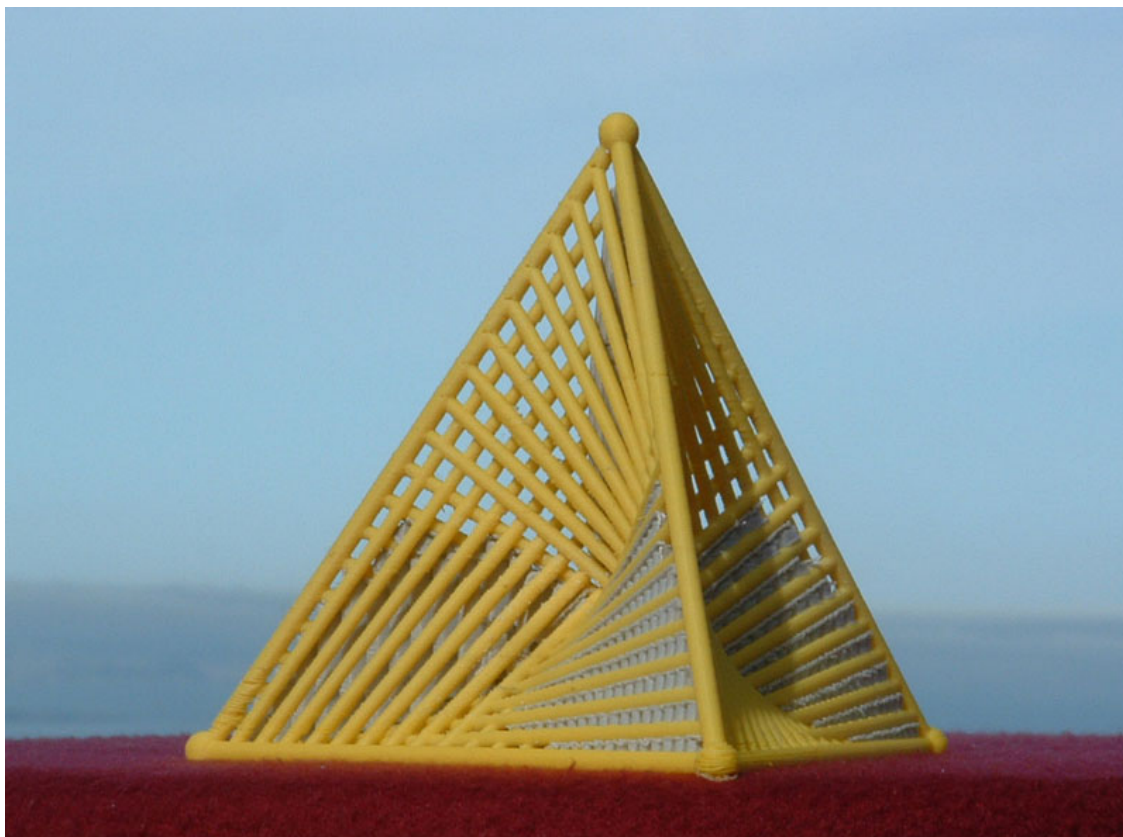
תכנון ועיבוד: ברכה סגליס ואיבתיסאם עבד אלחלק



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

שאלות שניתן לשאול:

1. מה רואים ביצירה?
2. תנו דוגמאות של מצולעים המופיעים ביצירה. כיצד ידעתם?
3. כמה סוגי מצולעים מצאתם?
4. האם ניתן לראות גופים ביצירה זו?
5. מה יש יותר, צבע שחור או צבע לבן?
6. ציירו יצירה דומה משלכם.



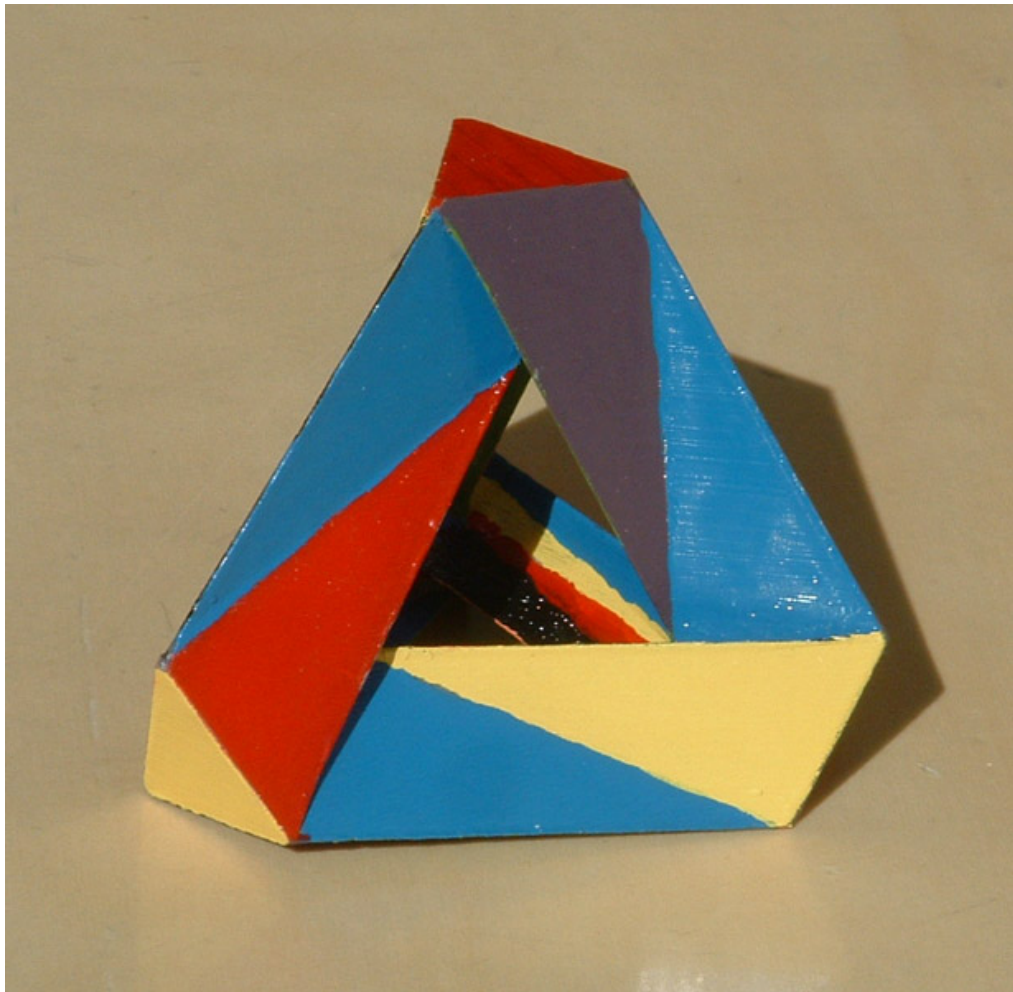
Ribbed Hemicube (June 2007)

Carlo H. Séquin

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

שאלות שניתן לשאול:

1. מה רואים ביצירה?
2. לאיזה גוף המוכר לכם היצירה דומה? במה היא דומה לגוף זה ובמה היא שונה?
3. איזה מצולע יתקבל אם נקיף את החלק המונח על הרצפה?
4. כמה קודקודים יש לגוף זה?
5. האם ניתן לראות גופים נוספים ביצירה זו?
6. האם יש ביצירה זו קווים מקבילים?



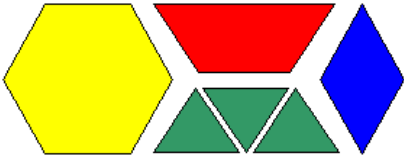
Tetroid with 56 Triangles, 8 Colors

Carlo H. Séquin

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

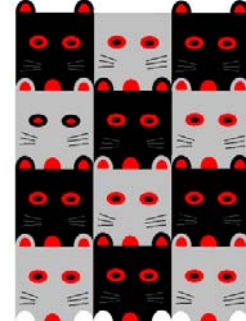
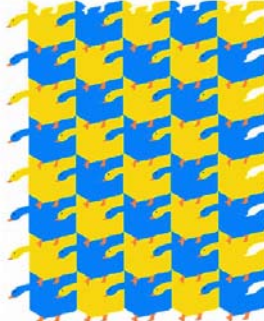
שאלות שניתן לשאול:

1. מה רואים ביצירה?
2. איזה סוגי משולשים אתם רואים? כיצד ידעתם?
3. חפשו משולשים חופפים. כמה מצאתם?
4. סמנו את כל המקביליות שאתם רואים.
5. האם כל המקביליות שוות בשטחן? כיצד ידעתם?



ריצופים בסגנון אשר

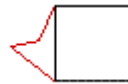
לכיתות ה - 1



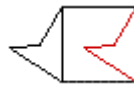
שליבים ביצירת ריצופים כמו בדוגמאות שלמעלה (הוראות לתלמידים):



1. ציירו ריבוע



2. ציירו צורה כלשהיא על אחת הצלעות של הריבוע



3. ציירו אותה צורה בדיוק על הצלע הנגדית של הריבוע, כמו בהזזה.



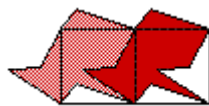
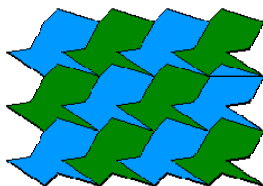
4. ציירו צורה כלשהיא על צלע אחרת של הריבוע



5. ציירו אותה צורה בדיוק על הצלע הנגדית של הריבוע, כמו בהזזה.

6. צבעו את הצורה שהתקבלה מהקווים החדשים שהוספתם.

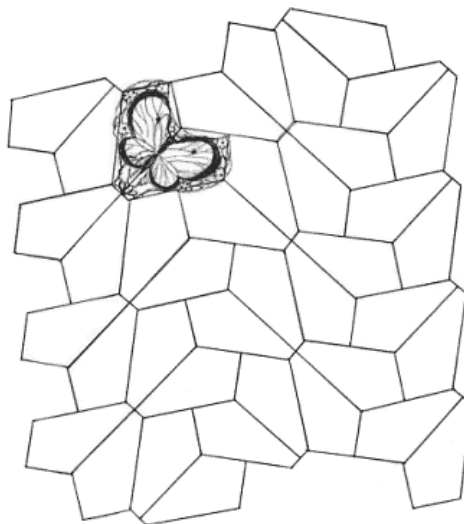
7. העתיקו כעת את הצורה שקיבלתם לדף שקוף שימש כשבלונה לציור צורות נוספות כאלה, כאשר אתם מזיזים את הדף בהמשך לצורה הראשונה שציירתם. שימו לב שהצורה



החדשה משתלבת בדיוק עם הצורה הקודמת

הערות למורה:

- ניתן כמובן להתחיל מצורה אחרת, מלבן, מעוין וכדו'.
ניתן להיעזר ברשת מוכנה של מצולעים. למשל בדפי העזר של צורות הפלא, או בדפים המופיעים בקישורים הבאים:
<http://www.enchantedlearning.com/math/graphs/graphpaper> רשתות ריבועים במידות שונות
<http://wps.ablongman.com/wps/media/objects/778/796754/36.pdf> רשת ריבועים ואלכסונים
<http://wps.ablongman.com/wps/media/objects/778/796754/35.pdf> רשת נקודות בהזזה
<http://wps.ablongman.com/wps/media/objects/778/796754/33.pdf> רשת נקודות רגילה
- באתר הבא ניתן למצוא רשתות מעניינות נוספות:
<http://home.comcast.net/~tessellations/tessellations.htm>
לדוגמה:



- ניתן לדון עם התלמידים בשטח של הצורות שהן יצרו. כיצד ניתן לדעת מה שטח הצורה שנוצרה ממצולע כלשהו? מדוע שטח הצורה זהה לשטח המצולע שממנו היא נוצרה? כיצד ניתן להוכיח זאת?