

גיאומטריה ועוד - 6

פרקטלים



פרקטל הוא צורה גיאומטרית מורכבת שניתן לפרק אותה לחלקים, כך שכל חלק הוא העתק מוקטן של הצורה השלמה. כלומר, לא חשוב כמה נתבונן אל תוך חלקיו של הפרקטל, הוא תמיד ידמה לצורתו המקורית.

המילה "פרקטל" מתקשרת למילה fraction – שבר.

הפרקטל הוא צורה נפוצה בטבע. לדוגמה: מבנה עורקיו של עלה, כלי הדם בגוף, צורת קו חוף, צורת כפור או פתית שלג - בכולם ניתן לרדת לפרטים הקטנים ולהרגיש כאילו אנו מתבוננים עדיין בתמונה השלמה.

למידע נוסף:

1. מאמר במספר חזק 2000, גיליון 4, מאת מרגרט פרויס. במאמר יש הצעות לפעילויות נוספות.
http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/mispar_chazak/4/mandelbrot.pdf
2. אוסף אתרים בנושא פרקטלים מתוך מאגר המלצת השבוע (עברית ואנגלית)
http://mathcenter-k6.haifa.ac.il/weekly_present/sites35.htm
3. הסברים על פרקטלים מתוך הפורום המתמטי (אנגלית)
<http://mathforum.org/alejandre/workshops/fractal/fractal3.html>
4. מאמר בעברית מאת נח שמיר מתוך האתר e-mago
<http://www.e-mago.co.il/e-magazine/fractal.html>
5. מאמר נוסף בעברית מתוך האתר InFractal Art
<http://infractal-art.com/whatIsFractal.asp>

פרקטל עץ

לכיתות א - ב

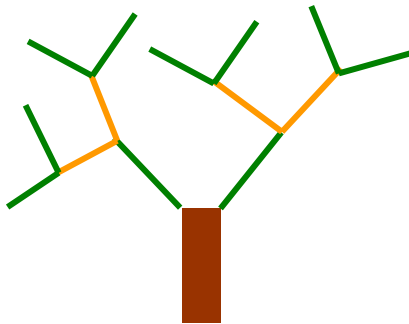
מטרת הפעילות:

- ♦ ראיית ההתפתחות של הפרקטל.
- ♦ מיצוי האפשרויות.

נושאים קשורים בתוכנית הלימודים:

קטעים ישרים. עבודה שיטתית. כפולות של 2. זוגי, אי-זוגי (בהקשר למספרי השלבים והצבע המתאים).

הוראות לתלמידים:



1. ציירו גזע של עץ.
2. קחו 2 צבעים שונים, לדוגמה, ירוק וכתום.
3. ציירו בצבע הירוק, 2 ענפים בצורת קטעים ישרים.
4. ציירו בצבע הכתום, מכל ענף, 2 ענפים בצורת קטעים ישרים.
5. המשיכו כך עוד ועוד כאשר אתם מחליפים צבע בכל שלב.

שאלות לדיון:

- א. מה יהיה צבע הענפים בשלב הרביעי? השביעי? העשירי? כיצד ידעתם?
- ב. האם אפשר לדעת מה יהיה צבע הענפים בשלב ה-100? הסבירו.
- ג. אם ציירנו 10 שלבים, מאיזה צבע יהיו יותר ענפים (קטעים)?