

"קשר-חס": לקידום שיפור ורענון החינוך המתמטי

הנושא: מבט על הפירמידה ועל הספינקס

הוכן ע"י: מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי, אוניברסיטת חיפה.

תקציר: בחומר מובאות פעילויות הקשורות לספינקס ולפירמידה של חופו. בין הפעילויות: השוואה של אורך וגובה הכיתה/ביה"ס לאורכו וגובהו של הספינקס, זיהוי פריסות של פירמידה ריבועית, מספר מינימלי של צבעים הדרושים לצביעת הפירמידה, מציאת כלל לבניית פירמידה מאבנים ועוד.

מילות מפתח: הנדסה, גיאומטריה, הנדסת המרחב, גיאומטריה המרחב, פירמידה, פריסה, זווית, גרף של אוילר, הכללה, גיאומטריה המישור, מדידות.

החומר מכיל בנוסף לעמוד הפתיחה: 3 עמודים.

מבט על הפירמידה ועל הספינקס

ציור של הספינקס

הספינקס אורכו כ- 73.2 מ', כולל כפות רגליו, שאורך כל אחת 15.3 מ'.
גובהו של הספינקס 20.1 מ'.

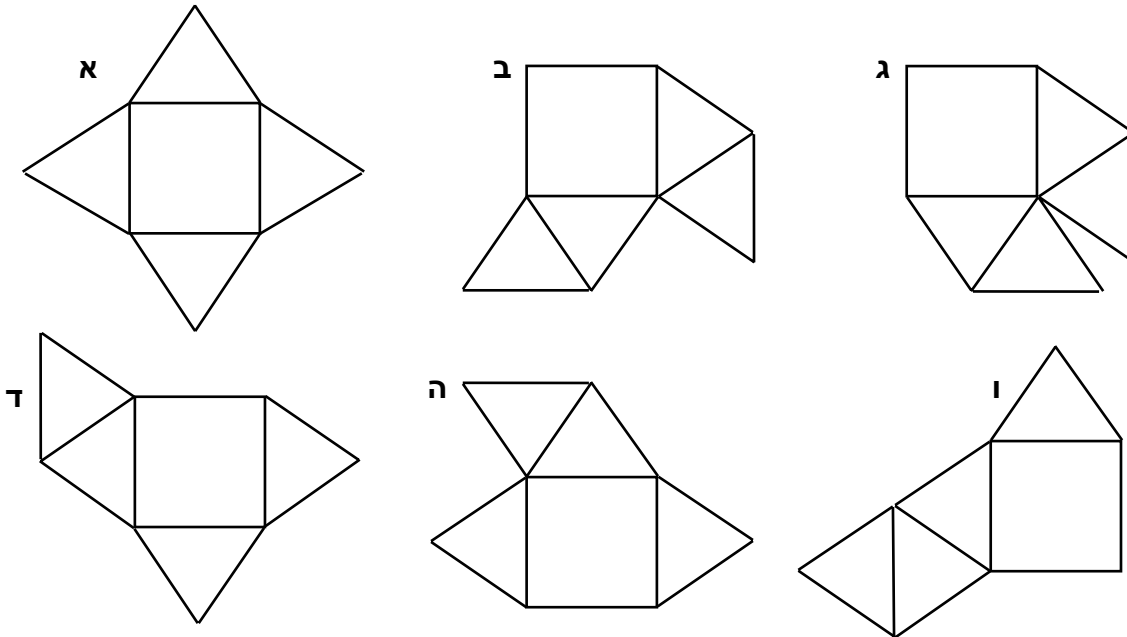
בהנחה שהספינקס נמצא ע"י בית הספר שלך:

- ◀ האם ביה"ס ארוך יותר, או קצר יותר מהספינקס?
- ◀ מי משניהם גבוה יותר?
- ◀ כמה תלמידים יוכלו לעמוד זה ליד זה, לכל אורכו?
- ◀ האם אחת הרגליים, היא כאורך הכיתה?

הפירמידה של חופו (חיאופס)

הפירמידה של חופו ניצבת ליד הספינקס. היא נבנתה לפני כ- 4,500 שנים. פירמידה זו היא הגדולה בעולם.

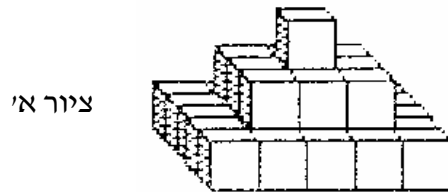
1. אילו מן הצורות שלפניכם הן פריסות של פירמידה ריבועית?



נסו לבנות פירמידה ריבועית מאחת הפריסות.

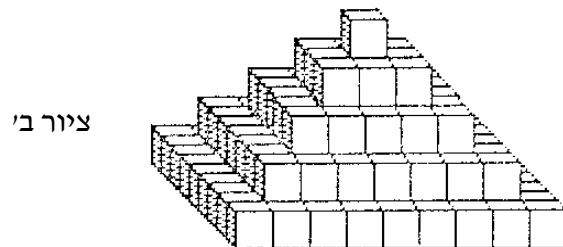
2. התוכלו לצבוע את המקצועות (הצלעות) של הפירמידה הפרוסה בקו רצוף אחד מבלי לחזור פעמיים על אותו מקצוע? (צלע)

3. מהו מספר הצבעים המינימלי הדרוש לצביעת פיאות הפירמידה, מבלי לצבוע שתי פיאות סמוכות באותו צבע?
4. הפירמידה של חופו, גובהה 147 מ'. בסיסה הוא ריבוע שאורך כל אחת מצלעותיו 230 מ'. מצאו את גבהו של אחד המשולשים (המדרונות), וחשבו בערך, מהי הזווית שיוצר המשולש עם פני המדבר.
5. א. כשנבנתה קהיר במאה העשירית לספירה, הוסרה שכבת האבן מעל פני הפירמידה לצרכי בניית העיר. במבט-ציפור נראית הפירמידה כך:



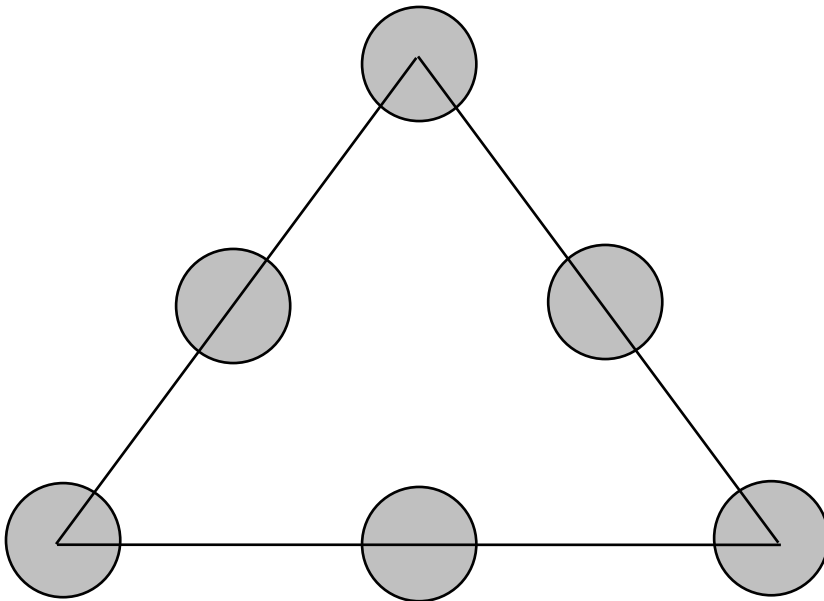
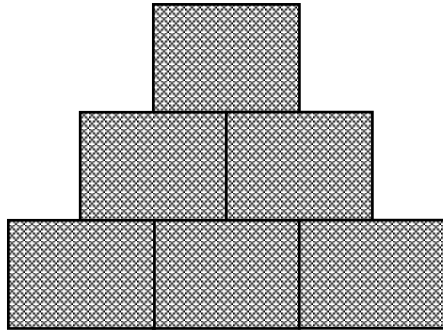
חשבו כמה אבנים בציור א'?

- ב. אילו המשיכו את הדגם כך שבסיסו יהיה 9×9 אבנים, כמה אבנים יהיו בציור ב'?



- ג. נסו לנסח נוסחה למספר האבנים הכולל בדגם כנ"ל, שבסיסו $n \times n$ אבנים כאשר n מספר אי-זוגי.

ד. לנטע יש 30 קוביות שוות.
נטע סידרה אותן בצורת פירמידה כמו בציור.
בכמה קוביות תשתמש נטע?
איך תראה הפירמידה שלה?
לכמה קוביות תזדקק נטע, כדי להוסיף עוד קומה לפירמידה?



יש לשבץ את המספרים 1, 2, 3, 4, 5, 6, כך שבכל צלע הסכום יהיה 10.

הנושא: "מבט על הפירמידה ועל הספינקס"
מרכז מורים ארצי למתמטיקה בחינוך היסודי
הפקולטה לחינוך, אוניברסיטת חיפה