

פיתגורס

582-496 לפנה"ס

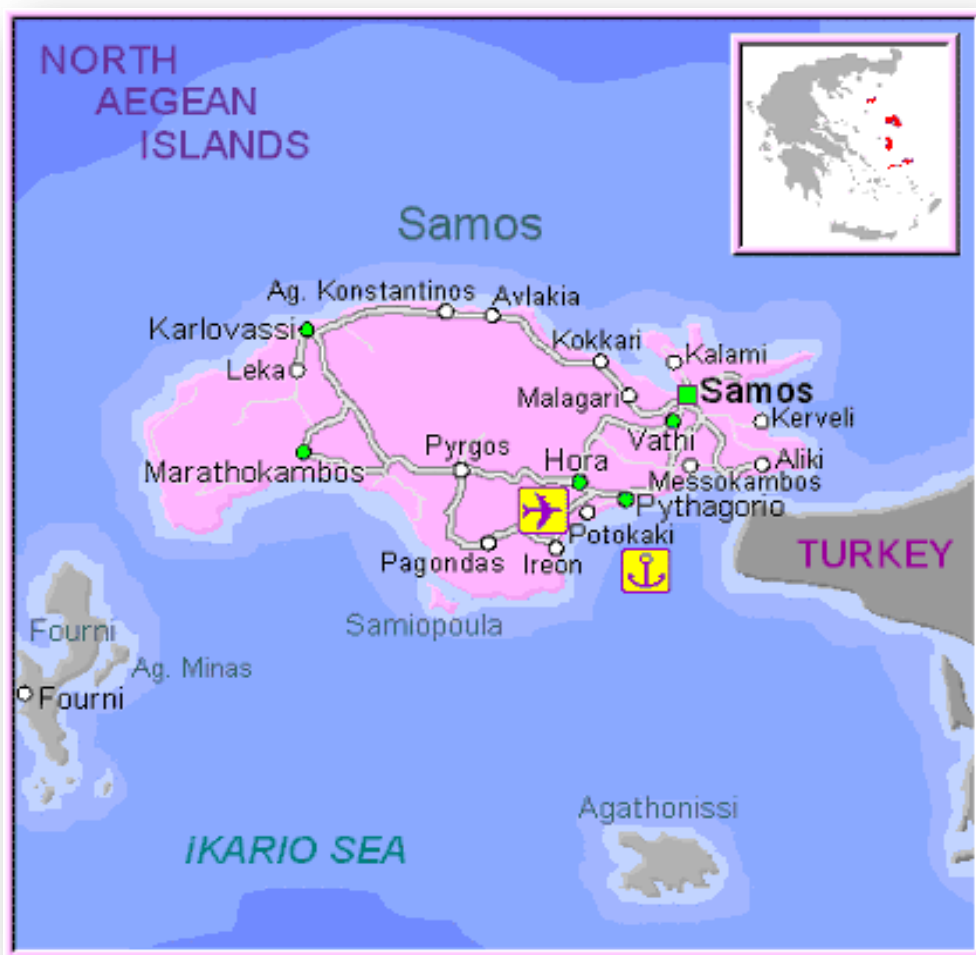


1650-570 לפנה"ס



- הספינה חוצה את הים התיכון מאלכסנדריה לכיוון האי סאמוס, מול חופי טורקיה.

זוג הורים משחק על שפת הים עם ילד - פיתגורס



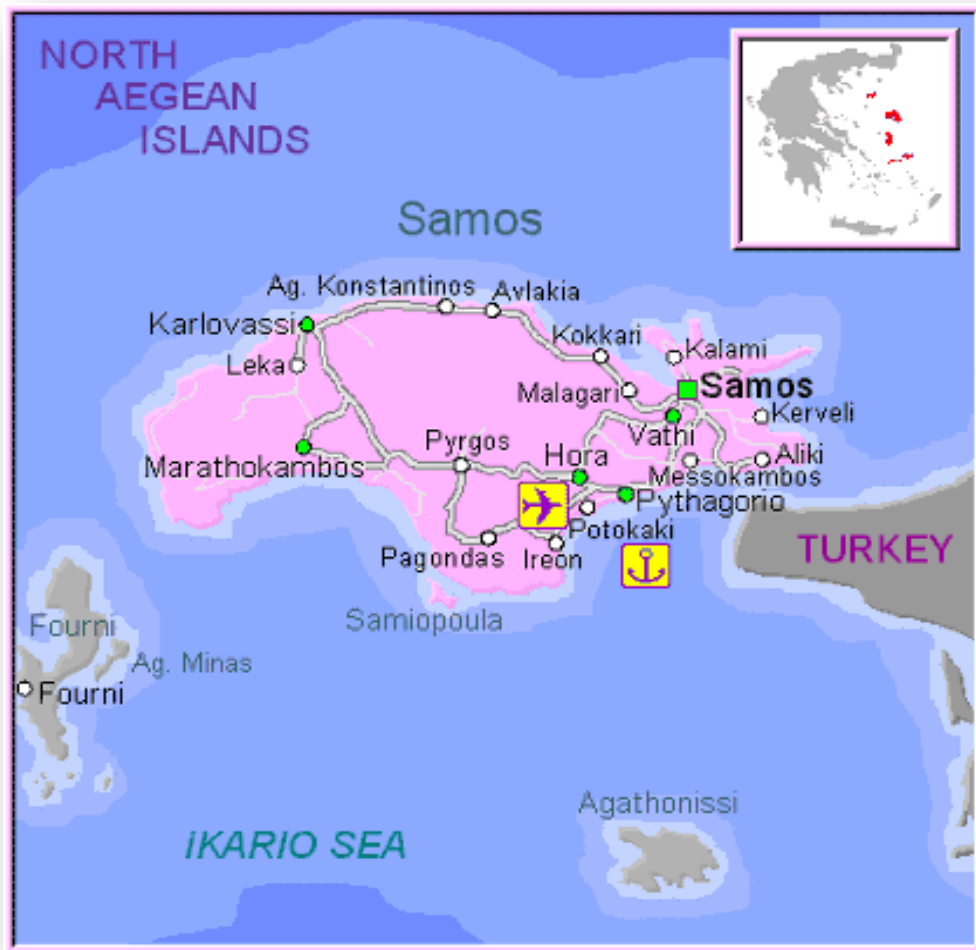
בשלב מסויים של המשחק, הילד מתקרב לקו המים, מצביע על האופק ושואל:

'מה יש שם?'

ההורים עונים לו:

'כאשר תגדל אולי תצא למצוא את מה שמעבר לאופק.'

בן 20 יוצא פיתגורס למסע נדודים...



... שנמשך לפי המסורת כ-30 שנה
ובמהלכו עובר **במצרים**, בממלכות
עמק הפרת והחידקל ולומד את
המתמטיקה של אותן תרבויות.

יש אומרים שאף הגיע עד ל**הודו** ורכש
גם שם ידע כמו גם על הבודהיזם.

הוא חוזר ל**סאמוס** ומגורש על ידי שליט
האי העריץ. הוא מתיישב ב**קרוטונה**
אשר בעקב המגף האיטלקי ומקים
שם את כת הפיתגוראים.

בקרוטון גרו הפיתגוראים במערות...



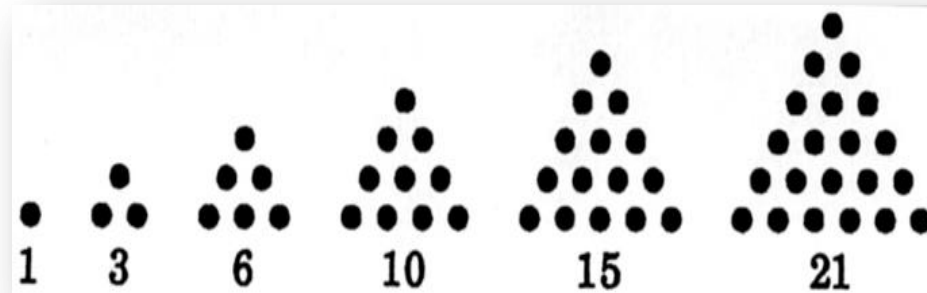
... בהן פיצו מים שצננו את להט השמש, נגנו על כלי המיתר היווני ויצרו את תורת המספרים כמו גם את משפט פיתגורס היותר מפורסם.

בקרואטון גרו הפיתגוראים במערות...



הם הגדירו תכונות של מספרים כמו מספרים מושלמים (משוכללים), זוגות של מספרים כמו מספרים ידידותיים וסדרות של מספרים אותם הציגו באמצעות אבני פסיפס קטנות- Psiphoi

מספרים משולשים



למספרים 1, 3, 6, 10, 15, 21...
קרא מספרים משולשים מאחר וניתן
לסדרם בצורת משולש שווה שוקיים.
(אפשר גם ישר זווית שווה שוקיים)

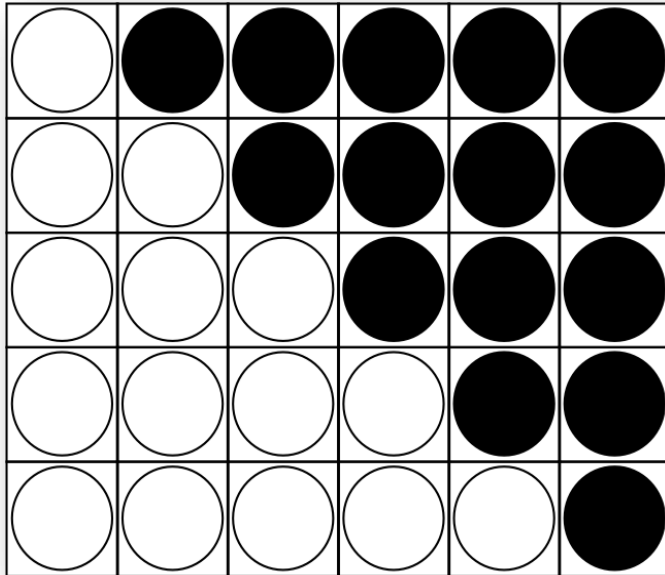
כל משולש נבנה על קודמו באמצעות הוספת מספר העוקב למספר הקודם:
הוספת 2 ל-1 נותנת את המשולש עם 3 נקודות.
הוספת 3 ל-3 נותנת את המשולש עם 6 נקודות וכך הלאה.

אפשר לראות שהמשולשים מייצגים את סכום המספרים הטבעיים!

$$10 = 4 + 3 + 2 + 1$$

$$15 = 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

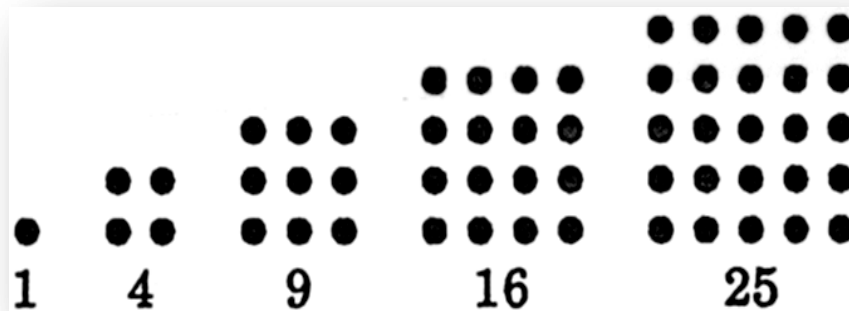
מספרים משולשים



במקרה של $n=5$, סכום חמשת
המספרים הראשונים שווה ל
 $5 \times 6 / 2 = 15$

הנוסחה הכללית של סכום n מספרים
עוקבים: $n(n+1)/2$.

מספרים ריבועיים

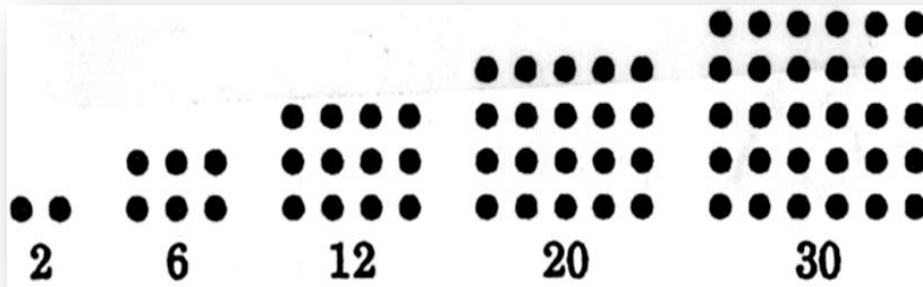


למספרים 1, 4, 9, 16, 25 ...
קרא פיתגורס מספרים ריבועיים
כי אפשר לסדרם עם אבנים או עם נקודות
בצורת ריבועים:
בוודאי שמתם לב לכך שמספרים ריבועיים
כשמם כן הם: שווים לריבוע של מספר שלם.

כל מספר ריבועי נוצר מהמספר הקודם על ידי הוספת מספר אי-זוגי עוקב:
הוספת 3 ל-1 יוצרת את 4
הוספת 5 ל-4 יוצרת את 9
הוספת 7 ל-9 יוצרת את 16 וכך הלאה.

כך אפשר להבין בצורה מוחשית ומקורית את סכום סדרת המספרים האי-זוגיים עד
למספר מסוים n , השווה לחזקה שניה- לריבוע של n , שווה n^2 .

מספרים מלבניים



למספרים 2, 6, 12, 20, ...
קרא פיתגורס מספרים מלבניים
כי אפשר לייצגם באמצעות האבנים בצורת
מלבנים:

כל מספר בסדרה זו מתקבל מהוספת מספר זוגי לקודמו:

$$6 = 4 + 2$$

$$12 = 6 + 6$$

$$20 = 8 + 12$$

$$30 = 10 + 20$$

אפשר לראות שהמלבנים מייצגים את סכום סדרת המספרים הזוגיים:

$$.n \times (n+1)$$