

אתגר השבוע 16

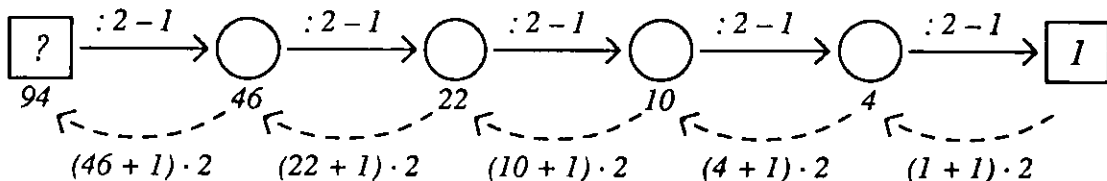
שם: _____



לא תגנוב!

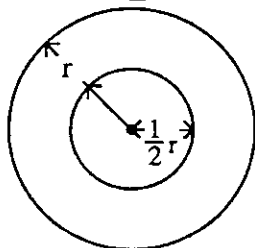
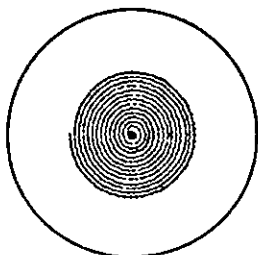
נווד התגנב לפרדס דרך 5 שערים וקטף כמה תפוזים. בדרכו חזרה, עבר דרך השער הראשון ונתן לשומר הראשון מחצית ממספר התפוזים שבידיו ועוד תפוז נוסף. השומר השני קיבל אף הוא מחצית ממספר התפוזים הנותרים ועוד תפוז נוסף. הוא המשיך לשחד בדרך זו גם את שלושת השומרים הנותרים. לבסוף הוא יצא את הפרדס עם תפוז אחד בידיו. כמה תפוזים קטף הנווד בפרדס? (הסבר את תשובתך!)

דרך פתרון אפשרית היא "הליכה אחורנית" ממצבו הסופי של הגנב (תפוז אחד) אל מצבו המקורי בתוך הפרדס. השרטוט הבא ממחיש מהלך זה:



שאלת D. J.

איזה חלק מן הקלטת נוגנה כאשר "עוביי" (רדיוס) הגלגל הגיע למחצית מעוביו (רדיוס) המקורי. (התעלם מן החור שבמרכז הגלגל).



שטח גלגל מלא של הקלטת הוא: πr^2

שטח הגלגל במחצית מעוביו הוא: $\left(\frac{1}{2}r\right)^2 \cdot \pi = \frac{1}{4} \pi r^2$

שטח "הטבעת" הריקה סביב גלגל במחצית העובי:

$$\pi r^2 - \frac{1}{4} \pi r^2 = \frac{3}{4} \pi r^2$$

מכאן נוכל להסיק שהחלק שנוגן היה 3/4 מסליל הקלטת.