

השאלה לקוחה מהספר "הכנה לבחינת הבגרות בשאלון 581" בהוצאת ארכימדס מהדורת 2020-2021

עמוד 327:

2. בסדרה החשבונית העולה: a_1, a_2, a_3, \dots יש מספר אי זוגי של איברים. סכום הסדרה גדול פי-11 מהסכום של האיבר האמצעי והאיבר האחרון. נתון: $0 < a_1$.
- א. מצא את הטווח האפשרי של מספר האיברים הסדרה.
 ב. ידוע שמספר האיברים בסדרה הוא הגדול ביותר האפשרי. נתון שכל האיברים הם מספרים טבעיים. הסבר אילו ערכים אפשריים יש להפרש הסדרה.
 ג. באמצעות איברי הסדרה הגדירו סדרה חדשה: $\frac{a_2}{a_1}, \frac{a_3}{a_2}, \frac{a_4}{a_3}, \dots$.
1. קבע האם הסדרה החדשה עולה או יורדת ומצא כמה איברים יש בה.
 2. עבור k טבעי המקיים $k < 30$, קבע אילו מהטענות הבאות נכונה לגבי הסדרה החדשה:
- i. לא יתכן שמתקיים: $k < S_k$.
 ii. רק עבור חלק מערכי k מתקיים: $k < S_k$.
 iii. בהכרח מתקיים: $k < S_k$.

תשובות:

- (2) א. בסדרה לפחות 23 איברים ולכל היותר 31 איברים. ב. כל המספרים הטבעיים המתחלקים ב-3 ללא שארית. (3, 6, 9, ...). ג. (1) הסדרה יורדת ויש בה 30 איברים. (2) iii.