תרגיל לדוגמה

הסכום של סדרה חשבונית

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 105, דוגמה ז'

המצגת נערכה ע״י עומרי נווה

תרגיל לדוגמה

דוגמא ז׳ (בעיה מחיי יום יום – מציאת n):

שני רוכבי אופניים הנמצאים במרחק 174 ק״מ זה מזה מתחילים לנוע בו זמנית אחד לקראת השני. הרוכב הראשון נע במהירות קבועה של 14 ק״מ לשעה. הרוכב השני עובר בשעה הראשונה 20 ק״מ ובכל שעה אחריה ב-2 ק״מ פחות מאשר בשעה שקדמה לה.
אחרי כמה שעות ייפגשו שני רוכבי האופניים?

פתרון:

נסמן את **מספר השעות** עד לפגישה **ב-n.**

המרחק שעבר הרוכב הראשון עד לפגישה (עפ״י הנוסחה $s = vt$) הוא: $14n$.

המרחקים שעבר הרוכב השני בכל שעה מהווים סדרה חשבונית שבה $a_1 = 20$ ו-$d = -2$.

לכן המרחק שעבר בסה״כ הרוכב השני עד לפגישה הוא $S_n = [2 \cdot 20 + (n-1) \cdot (-2)]\frac{n}{2}$.

תרגיל לדוגמה

דוגמא ז׳ (בעיה מחיי יום יום – מציאת n):

פתרון:

לכן המרחק שעבר בסה״כ הרוכב השני עד לפגישה הוא $S_n = [2\cdot 20+(n-1)\cdot(-2)]\frac{n}{2}$.

סכום המרחקים שווה **למרחק** שהיה בין רוכבי האופניים לפני שהם יצאו לדרך.

כלומר $174 = 14n+(40-2n+2)\frac{n}{2}$.

המשוואה הריבועית המתקבלת היא $n^2-35n+174 = 0$.

הפתרונות הם $n_1 = 6$, $n_2 = 29$.

הפתרון $n_2 = 29$ אינו מתאים לתנאי הבעיה היות ובמקרה כזה המרחק שעבר הרוכב השני בשעה ה-29 למשל יהיה $a_{29} = 20+28\cdot(-2) = -36$ וזה לא ייתכן.

לסיכום: הרוכבים נפגשו אחרי 6 שעות.

בהצלחה