פתרון תרגיל

הסכום של סדרה חשבונית

מתמטיקה (4 יח"ל) חלק ג'

482 , עמ' 110, ת. 44 , 46

השאלה

הנוסחה ל-S_n — סכום סדרה חשבונית

מצא, **בתרגילים הבאים**, את הנוסחה ל-S_n של הסדרות החשבוניות הבאות:

(44 $2, 5, 8, \ldots$

בתרגילים הבאים נתונה נוסחת האיבר הכללי של סדרה. הוכח שהסדרה היא חשבונית ומצא את הנוסחה ל-S_n:

(46 $a_n = 2n+5$

מצא, **בתרגילים הבאים**, את הנוסחה ל- S_n של הסדרות החשבוניות הבאות:

פתרון

44) $2, 5, 8, \dots$

נתון שהסדרה היא חשבונית ולכן מתקיים:

$$a_1 = 2$$

$$d = 3$$

ניעזר בנוסחה:

$$\boxed{S_n = [2a_1 + (n-1)d]\frac{n}{2}}$$

מצא, **בתרגילים הבאים**, את הנוסחה ל-S_n של הסדרות החשבוניות הבאות:

פתרון

44) $2, 5, 8, \ldots$

נתון שהסדרה היא חשבונית ולכן מתקיים:

$$a_1 = 2$$

$$d = 3$$

$$\boxed{\mathbf{S_n = [2a_1 + (n-1)d]\frac{n}{2}}}$$

$$S_n = [2 \cdot 2 + (n-1)3]\frac{n}{2}$$

$$S_n = (4 + 3n - 3)\frac{n}{2}$$

$$S_n = (3n+1)\frac{n}{2}$$ או $$S_n = \frac{1}{2}(3n^2 + n)$$

הוכח שהסדרה היא חשבונית ומצא את הנוסחה ל-S_n:

פתרון

$a_n = 2n+5$ (46

נוכיח שהסדרה חשבונית, כלומר שמתקיים:

$$a_{n+1} - a_n = \text{קבוע}$$

$$a_{n+1} - a_n = 2(n+1) + 5 - (2n+5) = 2n + 2 + 5 - 2n - 5 = 2$$

כלומר הסדרה היא אכן סדרה חשבונית שבה ההפרש הוא 2

$$a_1 = 2 \cdot 1 + 5 = 7$$

הוכח שהסדרה היא חשבונית ומצא את הנוסחה ל- S_n:

פתרון

46) $a_n = 2n+5$

$a_1 = 7$

$d = 2$

ניעזר בנוסחה:

$$\boxed{S_n = [2a_1 + (n-1)d]\frac{n}{2}}$$

$$S_n = [2 \cdot 7 + (n-1) \cdot 2]\frac{n}{2}$$

$$S_n = (14 + 2n - 2)\frac{n}{2}$$

$$S_n = (2n + 12)\frac{n}{2} \longrightarrow S_n = n^2 + 6n$$

בהצלחה