PROGRESII ARITMETICE

TERMEN GENERAL, SUMA PRIMILOR n TERMENI

Dacă a_n este p.a., se cere $S_n = ?$ în fiecare din situațiile:

1) $a_7 = 9$, $a_1 = 3$, se cere S_{12}

2) $a_9 = 5$, $a_{11} = 3$, se cere S_4

3) $a_4 = 7$, $a_9 = 22$, se cere S_{10}

4) $a_5 = -2$, $a_8 = 6$, se cere S_9

5) $a_5 = 1$, $a_8 = -7$, se cere S_{10}

6) $a_2 + a_3 = 5$, $a_4 + a_6 = 9$, se cere S_{12}

7) $a_5 - a_4 = 3$, $a_5 + 2a_6 = 1$, se cere S_8

8) $a_4 + a_7 = 3$, $a_{11} + a_8 = 11$, se cere S_9

9) $a_2 - 2a_5 = 1$, $a_8 + a_7 = 3$, se cere S_{10}

10) $2a_1 + 4a_3 = 1$, $5a_2 + a_5 = 1$, se cere S_8

Dacă an progr aritm, $a_7 = 9$, $a_1 = 3$

se cere S_{12}

$E_1)$ $a_n = a_1 + (n-1)r$

$a_7 = a_1 + 6r \Rightarrow 9 = 3 + 6r$

$\Rightarrow 6r = 6 \Rightarrow \boxed{r = 1}$

$E_2)$ $S_{12} = \frac{(a_1 + a_{12}) \cdot 12}{2} \Rightarrow a_{12} = ?$

$E_3)$ $a_{12} = a_1 + 11r \Rightarrow a_{12} = 3 + 11 \cdot 1$

$\boxed{a_{12} = 14}$

$E_4)$ $S_{12} = \frac{(3+14) \cdot 12^{6}}{2} = 17 \cdot 6 = 102$

Dacă a_n progr aritm, $a_9 = 5$, $a_{11} = 3$, se cere S_4

E_1) folosim $a_n = a_1 + (n-1)r$

$\Rightarrow a_9 = a_1 + 8r \Rightarrow a_1 + 8r = 5$

$a_{11} = a_1 + 10r \Rightarrow a_1 + 10r = 3$

E_2) $\begin{cases} a_1 + 8r = 5 \\ a_1 + 10r = 3 \end{cases}$

„-": $\quad -2r = 2 \Rightarrow \boxed{r = -1}$

$a_1 + 8r = 5 \Rightarrow a_1 - 8 = 5 \Rightarrow \boxed{a_1 = 13}$

E_3) $S_n = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} \Rightarrow S_4 = \frac{(a_1 + a_4) \cdot 4}{2}$

$a_4 = a_1 + 3r \Rightarrow a_4 = 13 + 3 \cdot (-1) \Rightarrow a_4 = 10$

E_4) $S_4 = \frac{(13 + 10) \cdot 4^2}{2} = 23 \cdot 2 = 46$

Fie a_n progr aritmetică, $a_4 = 7$, $a_9 = 22$

Se cere a_{14} și S_{10}

E1) folosim $a_n = a_1 + (n-1)r$

E2) $a_4 = 7 \Rightarrow a_1 + 3r = 7$

$a_9 = 22 \Rightarrow a_1 + 8r = 22$

E3) $\begin{cases} a_1 + 3r = 7 \quad |\cdot(-1) \\ a_1 + 8r = 22 \end{cases}$

$5r = 15 \Rightarrow r = \frac{15}{5} = 3$

E4) înlocuim în $a_1 + 3r = 7 \Rightarrow a_1 + 9 = 7$

$\Rightarrow a_1 = 7 - 9 \Rightarrow a_1 = -2$

E5) $a_n = a_1 + (n-1)r \Rightarrow$

$a_{14} = a_1 + 13r \Rightarrow a_{14} = -2 + 13 \cdot 3 = 37$

E6) $S_{10} = \frac{(a_1 + a_n) \cdot n}{2} \Rightarrow S_{10} = \frac{(a_1 + a_{10}) \cdot 10}{2}$

$a_{10} = a_1 + 9r \Rightarrow a_{10} = -2 + 9 \cdot 3 = 25$

$S_{10} = \frac{(-2 + 25) \cdot 10^5}{2} = 23 \cdot 5 = 115$