Έστω η ακολουθία αριθμ.

2, 5, 8, 11, ...

a_1 a_2 a_3

Ποιος είναι ο 36ος;

Αριθμητική πρόοδος

Ο επόμενος προκύπτει από τον προηγούμενο προσθέτοντας τον ίδιο πάντα αριθμό.

1ος όρος: $\alpha_1 = 2$

Διαφορά: $\omega = 3$.

Морфи: $a_v = 2a_1 + \omega(v-1)$

v - общ член

$a_1 = 2$ $\omega = 3$

$$a_v = 2 \cdot 2 + 3(v-1)$$

$$a_v = 4 + 3v - 3$$

$$\boxed{a_v = 3v + 1.}$$

Пол ако общ член;

$v = 36$: $a_{36} = 3 \cdot 36 + 1$

$$a_{36} = 108 + 1$$

$$a_{36} = 109$$

Άσκηση

5, 10, 15, 20, ...

$a_1 = 5$ $\quad w = 5$

$a_v = a_1 + w(v-1)$

$a_v = 5 + 5(v-1)$

$a_v = 5 + 5v - 5$

$$\boxed{a_v = 5v}$$

$a_{72} = 5 \cdot 72$

$a_{72} = 360$

Βασική Άσκηση

Έστω η αριθμητική πρόοδος

$-4, 1, 6, \ldots$

1. Να βρεθεί ο γενικός όρος.

$\alpha_1 = -4$
$\omega = 5$

$$\alpha_\nu = \alpha_1 + \omega(\nu - 1)$$

$$\alpha_\nu = -4 + 5(\nu - 1)$$

$$\boxed{\alpha_\nu = 5\nu - 9}$$

2. Βρείτε τον 101ο όρο.

$$\alpha_{101} = 5 \cdot 101 - 9$$

$$\alpha_{101} = 505 - 9$$

$$\alpha_{101} = 496.$$

$$S_{100} = \frac{100}{2}\left(2\cdot(-4)+5(100-1)\right)$$

$$S_{100} = 50\left(-8+5\cdot 99\right)$$

$$S_{100} = 50\left(-8+495\right)$$

$$S_{100} = 50\cdot 487$$

$$S_{100} = 24.250.$$

3. Ποιος όρος είναι ο 101;

$a_v = 101$

$5v - 9 = 101$

$5v = 101 + 9$

$5v = 110$

$v = 22$

Ο 22ος όρος είναι ο 101.

4. Βρες το άθροισμα των 100 πρώτων όρων.

Άθροισμα ν πρώτων όρων
$S_v = \frac{v}{2}(2a_1 + w(v-1))$

5. Βρεί το $a_{31}+a_{32}+\dots+a_{39}$

$$\underbrace{\underbrace{a_1, a_2, a_3, \dots, a_{30}}_{S_{30}}, \underbrace{a_{31}, a_{32}, \dots, a_{38}, a_{39}}_{S}}_{S_{39}}$$

$S_{39} = \frac{39}{2}\left(2\cdot(-4) + 5(39-1)\right)$

$S_{39} = \frac{39}{2}\left(-8 + 5\cdot 38\right)$

$S_{39} = 39\left(-4 + 5\cdot 19\right)$

$S_{39} = 39\cdot 91$

$S_{39} = 3549$.

$S_{30} = \frac{30}{2}\left(2(-4)+5(30-1)\right)$

$S_{30} = 15\left(-8+5\cdot 29\right)$

$S_{30} = 15(137)$

$S_{30} = 2055$

Άρα $S = S_{39} - S_{30} =$

$= 1494$.

9. $a_5 = 18$

$a_{11} = 48$

Ενότητα 2.1

(α) Βρείτε το 30ο όρο.

$a_v = a_1 + \omega(v-1)$

$a_{30} = a_1 + 29\omega$

$a_v = a_1 + \omega(v-1)$

$a_5 = a_1 + 4\omega$

$a_{11} = a_1 + 10\omega$

$18 = a_1 + 4\omega$

$48 = a_1 + 10\omega$

$\begin{cases} 18 = a_1 + 4\omega \\ 48 = a_1 + 10\omega \end{cases}$ (−) $-30 = -6\omega$

$\omega = 5$

$18 = a_1 + 20$

$a_1 = -2$

Άρα $a_{30} = -2 + 29 \cdot 5$

$a_{30} = 143$

(B) $a_v = 87$

$a_1 + \omega(v-1) = 87$

$-2 + 5(v-1) = 87$

$-2 + 5v - 5 = 87$

$5v - 7 = 87$

$5v = 94$

$v = \frac{94}{5} \notin \mathbb{N}$

δεν υπάρχει τέτοιος όρος

11. $a_3 + a_7 = 14$

$a_5 + a_{11} = 32$

(a) $a_v = a_1 + w(v-1)$

$a_3 = a_1 + 2w$

$a_7 = a_1 + 6w$

$\Big\}\oplus$ $a_3 + a_7 = 2a_1 + 8w$

$14 = 2a_1 + 8w$

$7 = a_1 + 4w$

$a_5 = a_1 + 4w$

$a_{11} = a_1 + 10w$

$\Big\}\oplus$ $a_5 + a_{11} = 2a_1 + 14w$

$32 = 2a_1 + 14w$

$16 = a_1 + 7w$

$\begin{cases} 7 = a_1 + 4w \\ 16 = a_1 + 7w \end{cases}$ $\ominus$ $-9 = -3w$ $\quad w = 3$

$a_1 = -5$

(13) $\alpha_{ss} = -5 + 3 \cdot 54$

$\alpha_{ss} = -5 + 162$

$\alpha_{ss} = 157$

11os

20. (8) $-10-7-4-\ldots+20$.

$a_1 = -10$

$\omega = 3$

$a_v = a_1 + \omega(v-1)$

$a_v = -10 + 3(v-1)$

$a_v = -10 + 3v - 3$

$a_v = 3v - 13$

$a_v = 20$

$3v - 13 = 20$

$3v = 33$

$v = 11$

$S_{11} = \frac{11}{2}\left(2.(-10) + 3(11-1)\right)$

$S_{11} = \frac{11}{2}(-20+30)$

$S_{11} = 55$

23. $-7, -2, 3, \ldots$

(α). $\alpha_\nu \leq 91$

$\alpha_1 + \omega(\nu-1) \leq 91$

$-7 + 5(\nu-1) \leq 91$

$5\nu - 5 \leq 98$

$5\nu \leq 103$

$\nu \leq \frac{103}{5}$ $\quad \nu \in \mathbb{N}$

$\nu \leq 20,6$

Ο 20ος όρος είναι

ο τελευταίος που δεν

υπερβαίνει τον

91.

(B) $a_v > 58$

$a_1 + \omega(v-1) > 58$

$-7 + 5(v-1) > 58$

$-7 + 5v - 5 > 58$

$5v - 12 > 58$

$5v > 70$

$v > 14$

a_{15} ο πρωτος που υπερβαινει το 58.

38. Θεσα: 495

$a_1 = 54$

$\omega = -3$

(α). $a_v = a_1 + \omega(v-1)$

$a_v = 54 - 3(v-1)$

$a_v = 54 - 3v + 3$ → Μετράει τα καθίσματα

$\boxed{a_v = 57 - 3v}$

Γνωρίζω ότι $S_v = 495$

$\frac{v}{2}(2 \cdot 54 - 3(v-1)) = 495$

$\frac{v}{2}(108 - 3v + 3) = 495$

$\frac{v}{2}(111 - 3v) = 495$

$v(111 - 3v) = 990 \Rightarrow -3v^2 + 111v - 990 = 0$

$$v^2 - 37v + 330 = 0$$

$$\Delta = 49$$

$$v = \frac{37 \pm 7}{2} \begin{cases} \not{22} \\ 15 \end{cases}$$

$S_{15} = 495$ δηλ το αθροισμα

των 15 όρων είναι 495 καθόμαι.

(3) i) $B_1 = 5 \quad \omega = 4$

$B_v = 5 + 4(v-1)$

$\boxed{B_v = 4v + 1}$ ← και καθόμαι

$\frac{a_v}{2} = B_v \quad (=) \Rightarrow a_v = 2B_v$

$57 - 3v = 8v + 2$

$55 = 11v$ 5η όρος.

$\boxed{v = 5}$

ii) . $B_v = \alpha_v$

$4v+1 = 57-3v$

$7v = 56$ $\sum_{\text{των}}$ 8η σειρά

$v = 8$

iii) . $S_7 = \frac{7}{2}(2 \cdot 5 + 4 \cdot 6)$ για την B_v

$S_7 = 7 \cdot 17$

$S_7 = 119$ και καθορίζει επί την 7η σειρά.

$S_7 = \frac{7}{2}|2.54 - 3.6|$ για την Ον

$S_7 = \frac{7}{2}|108 - 18|$

$S_7 = 7.45$

$S_7 = 315$ καθίσματα.

$315 - 119 = 196$

Θαλής

Επόμενο Μάθημα

21

(1)

(2) αγ

(3)

(4)

(5)