

نام و نام خانوادگی آرشید نیوف پیرا پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۲ ... کلاس ... دجم B

$$L_n = 9, 13, 17, \dots$$

دنباله عددی روبه رو در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید

$$a_n = 4n + 1 \quad (1) \text{ جمله عمومی}$$

~~.....~~

$$a_{10} = 4(10) + 1 = 41$$

(۲) جمله دهم دنباله

$$L_n = 9, 10, 14, 18, \dots$$

دنباله عددی مقابل در نظر بگیرید و به سوالات پاسخ دهید

$$a_n = 4n + 2$$

$$a_{10} = 42$$

$$\Rightarrow S_{10} = \frac{1}{2} (42 + 4) = 240$$

(۱) مجموع اجمده اول

۲

$$a_1 + a_9 + a_{10} + a_{11} = ? \rightarrow 34 + 38 + 42 + 44 = 140$$

(۲) مجموع ۴ جمله هشتم

$$a_1 = 34 \quad a_{10} = 42$$

$$a_9 = 38 \quad a_{11} = 44$$

اعداد ... و $\sqrt{3} - 3$ و $2\sqrt{3} + 1$ جمله حسابی می سازند اختلاف جمله ۳ ام با جمله ۱ ام S :

$$d = 1 - \sqrt{3}$$

$$a_{25} - a_{23} = a_1 + 24d - a_1 - 22d = (24 - 22)d = 2d \Rightarrow 2(1 - \sqrt{3}) = 2 - 2\sqrt{3}$$

۳

باقی به دو دنباله که دنباله حسابی هستند مقدار xy بدست آورید.

$$a_n = \omega^{2x}, 3 \times \omega^{2x}, \omega^{2y}$$

$$\rightarrow 3 \times \omega^{2x} = \frac{\omega^{2x} + \omega^{2y}}{2} \rightarrow 6 \times \omega^{2x} = \omega^{2x} + \omega^{2y} \rightarrow 5 \times \omega^{2x} = \omega^{2y} \rightarrow 5 \times \omega^2 = \omega^4 \rightarrow 5 = \omega^2$$

$$\rightarrow y = 2x + 1 \rightarrow xy = x(2x + 1) = 2x^2 + x$$

۴

$$b_n = x, 2, y \rightarrow 2 = \frac{x + y}{2} \rightarrow x + y = 4 \rightarrow x = 4 - y \rightarrow xy \Rightarrow y(4 - y) = 4y - y^2$$

در دنباله حسابی ... و $4x - 1$ و $2x - 4$ جمله ۳ ام S :

$$2x - 1 = \frac{2x - 4 + 4x}{2} \rightarrow 4x - 2 = 1x - 4 \rightarrow 4x = 1 - 4 \rightarrow x = \frac{1}{4}$$

$$a_1 = -3 \quad a_2 = 3 \quad a_n = 3$$

$$d = \frac{3 - (-3)}{2 - 1} = 3 \rightarrow a_n = -3 + (n - 1)3 \rightarrow -3 + 3n - 3 \rightarrow 3n - 6$$

۵

$$\rightarrow a_4 = 3(4) - 6 = 6$$

در دنباله حسابی می دانیم $a_1 + a_2 + a_3 = 21$ و $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 105$ ، حاصل $a_4 - a_2 + a_1$ چند برابر a_1 است؟

$$a_1 + a_2 + a_3 = 21 \Rightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 21 \Rightarrow 3a_1 + 3d = 21 \Rightarrow a_1 + d = 7$$

$$a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = 105 \Rightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d + a_1 + 3d = 105 \Rightarrow 4a_1 + 6d = 105 \Rightarrow 4a_1 + 6(7 - a_1) = 105$$

$$\Rightarrow 4a_1 + 42 - 6a_1 = 105 \Rightarrow -2a_1 = 63 \Rightarrow a_1 = -31.5$$

$$\Rightarrow a_2 = 7, a_3 = 35 \Rightarrow a_4 - a_2 + a_1 = \frac{21}{-31.5} = -1$$

در سوال ۷ و ۹ جای ۲ جا ۸

در دنباله حسابی $a_1 = 5$ و $a_n = 20$ و $b_n = 2, 5, 8, \dots$ در نظر بگیرید. در میان a_1 تا a_n چند عدد مشترک وجود دارد؟

$$a_n = 2n + 1$$

$$b_n = 3n - 1$$

$$\Rightarrow C_n = 5, 11, 17, \dots \rightarrow C_n = 5 + (n-1) \cdot 6 \rightarrow 5 + 6n - 6$$

$$\rightarrow 6n - 1 \leq 20$$

$$6n \leq 21$$

$$n \leq 3.5$$

در جمله مشترک

در یک دنباله حسابی مجموع سه جمله ابتدای آن مجموع دو جمله بعدی آن جمله هفتم است.

$$a_1 + a_2 + a_3 = 15 \Rightarrow a_1 + a_1 + d + a_1 + 2d = 15 \Rightarrow 3a_1 + 3d = 15 \Rightarrow a_1 + d = 5 \quad (1)$$

$$a_5 + a_7 = 25 \Rightarrow a_1 + 4d + a_1 + 6d = 25 \Rightarrow 2a_1 + 10d = 25 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{\text{نسبت}} a_1 = 2, d = 3$$

$$a_n = 2 + (n-1) \cdot 3 \rightarrow a_{10} = 2 + (10-1) \cdot 3 = 29$$

در یک دنباله حسابی با جمله اول غیر صفر $S_9 = 95$ است مقدار $\frac{a_9}{a_5}$ و $\frac{a_1 + a_9}{a_5}$ را بیابید.

$$S_9 = \frac{9}{2} (2a_1 + 8d) = 9a_1 + 36d$$

$$95 = \frac{9}{2} (2(a_1 + 4d) + 1d) = \frac{9}{2} (2a_1 + 9d) = \frac{9}{2} (2a_1 + 12d) = 9a_1 + 54d$$

$$\xrightarrow{\text{نسبت}} 4a_1 + 36d = 9a_1 + 54d \rightarrow d = 0 \rightarrow a_1 = a_2 = a_3 = a_4 = \dots = a_n = a$$

$$\rightarrow \frac{a_9}{a_5} = \frac{a}{a} = 1$$

جمله اول و هفتم یک دنباله حسابی ۱۱ و ۳۸ است. در دنباله حسابی دیگر بین اعداد ۱۳ و ۳۸ چند واسطه حسابی می توان قرار داد به طوری که جمله اول و آخر در هر دو دنباله برابر باشد (جمله اول و آخر هر دو دنباله ۱۳ و ۳۸ است).

$$a_1 = 11, a_7 = 38 \Rightarrow d = \frac{38 - 11}{7 - 1} = \frac{27}{6} = 4.5 \rightarrow a_n = 11 + (n-1) \cdot 4.5 \rightarrow a_{10} = 56.5$$

$$b_1 = 13, b_n = 38 \Rightarrow d = \frac{38 - 13}{n - 1} = \frac{25}{n - 1} \rightarrow b_n = 13 + (n-1) \cdot \frac{25}{n-1} = 38$$

$$\rightarrow b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$$

