

ریاضی و آمار

۱ جملات دنباله‌ای به صورت $\dots, \frac{1}{3}, 1, 3, 9$ می‌باشد. رابطه بازگشتی این دنباله را بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۲

$$\begin{cases} a_1 = 9 \\ a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n \end{cases}$$

رابطه بازگشتی برای هندسی‌ها

$r = \frac{1}{3}$ نسبت

$9 \times \frac{1}{3} = 3$
 $3 \times \frac{1}{3} = 1$
 $1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{3}$

۲ اگر $a_n = 3^n$ ، $b_n = (-\frac{1}{4})^{n+1}$ باشد، حاصل $a_2 \times b_1$ را بیابید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۲

$$a_2 = 3^2 = 9 \quad b_1 = (-\frac{1}{4})^2 = \frac{1}{16}$$

$$(-\frac{1}{4}) \times (-\frac{1}{4}) = \frac{1}{16}$$

خواسته شد: $9 \times \frac{1}{16} = \frac{9}{16}$

جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۲

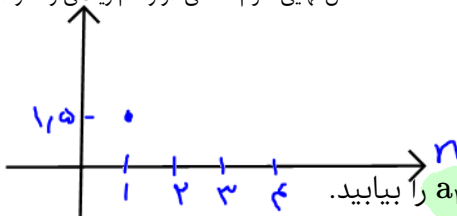
۳ اگر ضابطه دنباله‌ای به صورت $a_n = 5 - 3n$ باشد، جمله n ام ... دنباله برابر ۲۸- است.

$$-28 = 5 - 3n$$

$$3n = 5 + 28 \rightarrow 3n = 33 \rightarrow n = \frac{33}{3} = 11$$

درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۲



۴ یک دنباله، تابعی است که دامنه آن اعداد حقیقی می‌باشد. (درست- نادرست)

مؤلفه اول

۵ باتوجه به دنباله‌های $a_n = (\frac{1}{5})^{n-3}$ و $b_n = 3n - 2$ ، حاصل عبارت $a_3 - b_2$ را بیابید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۲

$$b_2 = 6 - 2 = 4 \quad a_3 = (\frac{1}{5})^0 = 1$$

خواسته شد: $1 - 4 = -3$

جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۲

۶ رابطه‌ای را که بیانگر ارتباط جملات دنباله، با یکدیگر است، **جمله عمومی دنباله** می‌نامیم.

۷ جمله‌های دوم تا پنجم دنباله بازگشتی $\begin{cases} a_1 = 2 \\ a_{n+1} = a_n + n \end{cases}$ را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۲

$$n=1 \rightarrow a_2 = a_1 + 1 = 3$$

$$n=2 \rightarrow a_3 = a_2 + 2 = 3 + 2 = 5$$

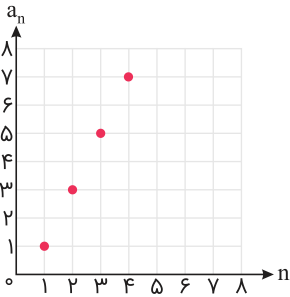
$$n=3 \rightarrow a_4 = a_3 + 3 = 5 + 3 = 8$$

$$n=4 \rightarrow a_5 = a_4 + 4 = 8 + 4 = 12$$

۸ باتوجه به دنباله‌های $a_n = \frac{(-1)^{n+1}}{2}$ و $b_n = n^2 + 1$ ، حاصل عبارت $2a_1 + b_3$ را بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۲

۹ باتوجه به نمودار دنباله داده شده، با نوشتن اعضای دنباله، جمله عمومی آن را بنویسید.



$$a_1 = 1$$

$$a_2 = 3$$

$$a_3 = 5$$

$$1, 3, 5, \dots \quad d = 2$$

$$a_1 = 1$$

جمله عمومی و دنباله‌های $a_n = a_1 + (n-1)d$

$$a_n = 1 + (n-1) \cdot 2$$

$$a_n = 1 + 2n - 2$$

$$a_n = 2n - 1$$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۲

۱۰ جمله پنجم دنباله بازگشتی زیر را مشخص کنید.

$$a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2} \quad a_1 = a_2 = a_3 = 1$$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۲

$$n=1 : a_4 = a_1 + a_2 + a_3 = 1 + 1 + 1 = 3$$

$$n=2 : a_5 = a_2 + a_3 + a_4 = 1 + 1 + 3 = 5$$

۱۱ با توجه به دنباله‌های $a_n = \frac{2n-1}{n+1}$ و $b_n = 2n^2 + 1$ و $c_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1}$ حاصل عبارت $b_3 - a_2 + c_3$ را بیابید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۱

۱۲ اگر ضابطه تابعی (جمله عمومی) دنباله‌ای $a_n = 2n - 1$ باشد:

$$\begin{aligned} n=1 &\rightarrow a_1 = 2-1 = 1 \\ n=2 &\rightarrow a_2 = 4-1 = 3 \\ n=3 &\rightarrow a_3 = 6-1 = 5 \end{aligned}$$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۱

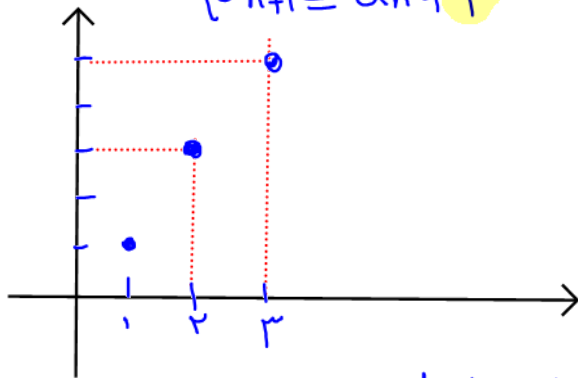
الف ۳ جمله اول دنباله را بنویسید.

$$d=2, \dots, 3, 5, 7, \dots$$

ب رابطه بازگشتی دنباله را مشخص کنید.

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = a_n + 2 \end{cases}$$

رابطه بازگشتی بر روی محور



پ نمودار دنباله را برای ۳ جمله اول رسم کنید.

۱۳ رابطه بازگشتی دنباله $10, 17, 24, \dots$ را بنویسید. $d=7$ و $a_1=10$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۱

$$\begin{cases} a_1 = 10 \\ a_{n+1} = a_n + 7 \end{cases}$$

۱۴ چهار جمله اول دنباله $a_n = n^2 + 1$ را بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۱

۱۵ درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۱

الف در دنباله $a_{n+1} = a_n + 3$ ، اگر جمله پنجم ۱۷ باشد، جمله ششم آن ۲۳ است. $d=3$

۱۶ جمله عمومی (ضابطه تابعی) یک دنباله به صورت $a_n = \frac{n+1}{n}$ است. چهار جمله اول این دنباله را بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۰

باتوجه به دنباله زیر به سؤالات زیر پاسخ دهید. دنباله هندسی با $r = 5$ و $a_1 = 1$

$1, 5, 25, \dots$

$$\begin{cases} a_1 = 1 \\ a_{n+1} = 5 \times a_n \end{cases}$$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۰

الف

ضابطه بازگشتی این دنباله را به دست آورید.

ب

جمله ششم این دنباله را به دست آورید.

دنباله هندسی: $a_n = a_1 \times r^{n-1}$
 $n = 6 \rightarrow a_6 = 1 \times 5^5 = 5^5$

باتوجه به دنباله‌های $a_n = 2^{2n+1}$ و $b_n = \frac{15}{n+1}$ و $c_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-2}$ حاصل عبارت $a_1 - b_4 + c_2$ را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۰

جدول زیر را کامل کنید.

ضابطه دنباله	فرمول بازگشتی	۴ جمله اول دنباله
$a_n = 2n + 1$	$a_1 = 3$ $a_{n+1} = a_n + 2$	۳ و ۵ و ۷ و ۹

$n=1 \rightarrow a_1 = 3$
 $n=2 \rightarrow a_2 = 5$
 $n=3 \rightarrow a_3 = 7$
 ح $d = 2$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۰

جمله پنجم از دنباله بازگشتی زیر را بنویسید.

$$a_{n+3} = a_n + a_{n+1} + a_{n+2} \quad a_1 = a_2 = a_3 = 2$$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۳۹۹

برای جملات دنباله زیر:

۳, ۸, ۱۳, ۱۸, ۲۳, ...

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۳۹۹

الف رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.

جاهای خالی: جمله عمومی

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_n = 3 + (n-1)5$$

$$a_n = 3 + 5n - 5 = 5n - 2$$

جمله عمومی

ب ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.

۲۲ چهار جمله اول دنباله $c_n = \frac{1}{n}$ را بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۳۹۹

۲۳ پنج جمله اول دنباله $a_{n+1} = -a_n + (-1)^n$ را با فرض $a_1 = 3$ بنویسید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۹

$$n=1 \rightarrow a_2 = -a_1 + (-1)^1 = -3 - 1 = -4$$

$$n=2 \rightarrow a_3 = -a_2 + (-1)^2 = 4 + 1 = 5$$

۲۴ باتوجه به جملات دنباله زیر، به سؤالات زیر پاسخ دهید.

$$n=3 \rightarrow a_4 = -a_3 + (-1)^3 = -5 + (-1) = -6$$

$$n=4 \rightarrow a_5 = -a_4 + (-1)^4 = 6 + 1 = 7$$

a_1
 ۹, ۳, ۱, $\frac{1}{3}, \dots$
 $r = \frac{1}{3}$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۹

$$a_1 = 9$$

$$a_{n+1} = \frac{1}{3} a_n$$

الف رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.

ب ضابطه تابعی دنباله را به دست آورید.

جمله عمومی: $a_n = a_1 \times r^{n-1}$
 $a_n = 9 \times (\frac{1}{3})^{n-1}$

۲۵ باتوجه به دنباله‌های $b_n = (-\frac{1}{2})^{n-1}$, $c_n = \frac{1}{3n-1}$, $d_n = n^2 + 1$ حاصل عبارت $b_4 + d_2 - c_1$ را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۸

جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۸

۲۶ در دنباله $1, -4, -9, \dots$ ضابطه این دنباله $\dots n^2$ است.

۲۷ جمله چهارم دنباله $a_n = \frac{1}{2}n - \frac{5}{2}$ برابر با \dots است.

$$a_4 = \frac{1}{2} \times 4 - \frac{5}{2} = \frac{4}{2} - \frac{5}{2} = -\frac{1}{2}$$

سه عدد به گونه‌ای میان اعداد ۱۰ و ۲۶ قرار دهید که یک دنباله حسابی تشکیل دهند. ۲۸

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۲

10 14 18 22 26
 a_1 a_2 a_3 a_4 a_5

$a_5 = 26 \rightarrow a_1 + 4d = 26 \rightarrow 4d = 16 \rightarrow d = 4$

جمله عمومی دنباله حسابی: $a_n = a_1 + (n-1)d$

در دنباله حسابی ۱, ۵, ۹, ..., ۴۰۱ ۲۹

$d = 4$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۲

$a_n = 1 + (n-1)4$

$a_n = 1 + 4n - 4$

$a_n = 4n - 3$

الف جمله عمومی دنباله را بنویسید.

$4n - 3 = 401$

$4n = 404 \rightarrow n = \frac{404}{4} = 101$

ب مجموع جملات دنباله را به دست آورید.

مجموع جملات دنباله حسابی: $S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d)$

$S_{101} = \frac{101}{2} (2 + \frac{100 \times 4}{400}) = \frac{101}{2} \times 402 = 20101$

یک طراح برای یک سینما در ردیف اول ۱۵ صندلی و در ردیف دوم ۱۸ صندلی و در ردیف سوم ۲۱ صندلی مشخص کرده است. اگر صندلی‌های هر ردیف با همین نظم اضافه شوند، برای این سالن با ۱۶۸ صندلی باید چند ردیف صندلی داشته باشیم؟ ۳۰

دنباله حسابی

$15, 18, 21, \dots, d=3, a_1=15$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۲

$S_n = 168 \rightarrow n = ?$

$\frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) = 168 \rightarrow \frac{n}{2} (30 + (n-1)3) = 168$

$\frac{n}{2} (3n + 27) = 168 \rightarrow 3n^2 + 27n = 168 \times 2 \rightarrow n^2 + 9n = 56 \times 2$

$n^2 + 9n - 112 = 0 \quad \Delta = 9^2 - 4(1)(-112) = 81 + 448 = 529 \rightarrow n = \frac{-9 \pm 23}{2}$

۳۱ بیان دو عدد ۱۲ و ۵۲ چهار عدد را به گونه‌ای قرار دهید که شش جمله حاصل یک دنباله حسابی افزایشی تشکیل دهند.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۲

$n = \frac{-9 + 23}{2} = 7 \quad n = \frac{-9 - 23}{2}$

۳۲ درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۴۰۲

الف اگر در یک دنباله حسابی اختلاف مشترک (قدر نسبت) (d) عددی مثبت باشد، جملات دنباله کاهشی می‌شود.

درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۲

۳۳ هر دنباله حسابی یک تابع خطی است که شیب خط آن، همان اختلاف مشترک جملات دنباله، یعنی d است. ✓

$$a_n = a_1 + (n-1)d$$

$$a_n = 2 + (n-1)3$$

۳۴ در دنباله حسابی ... ۱۱, ۸, ۵, ۲: $d=3$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۲

الف جمله چندم آن ۹۵ است؟

$$3n-1 = 95$$

$$3n = 96 \rightarrow n = \frac{96}{3} = 32$$

ب مجموع چهل جمله اول این دنباله را به دست آورید.

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

$$n=40 \rightarrow S_{40} = \frac{40}{2} (4 + \frac{39 \times 3}{1}) = 20 (121) = 2420$$

۳۵ یازدهمین جمله یک دنباله حسابی ۴۷ و جمله هفدهم آن ۷۷ است. جمله اول این دنباله را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۲

$$a_{17} = w \rightarrow \begin{cases} a_1 + 16d = w \\ a_{11} = 47 \rightarrow a_1 + 10d = 47 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a_1 + 16d = w \\ -a_1 - 10d = -47 \end{cases}$$

$$6d = 3$$

$$d = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

جایگزینی d در رابطه اول $\rightarrow a_1 + 10(\frac{1}{2}) = 47$

$$a_1 = 47 - 5 = 42$$

۳۶ در یک دنباله حسابی، جمله اول ۵ و اختلاف مشترک (قدر نسبت) برابر ۷ است. به سؤالات زیر پاسخ دهید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۴۰۱

الف جمله یازدهم این دنباله را به دست آورید.

$$a_{11} = a_1 + 10d = 5 + 10(7) = 75$$

ب کدام جمله دنباله، برابر ۹۶ است؟ $n=?$

جمله عمومی حسابی: $a_n = a_1 + (n-1)d = 5 + (n-1)7$

$$a_n = 5 + 7n - 7 = 7n - 2 = 96$$

$$7n = 98 \rightarrow n = \frac{98}{7} = 14$$

۳۷ جمله اول یک دنباله حسابی ۵ و جمله دهم آن ۳۲ است:

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی ۱۴۰۱

$$a_{10} = 32 \rightarrow a_1 + 9d = 32$$

الف) اختلاف مشترك را بیابید.

$$9d = 2v \rightarrow d = \frac{2v}{9} = 3$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) \xrightarrow{n=20} \frac{20}{2} (10 + 19 \times 3) = 10 \times 47 = 470$$

ب) مجموع 20 جمله اول آن را به دست آورید.

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

در دنباله حسابی ... 15, 11, 7, 3, مجموع بیست جمله اول این دنباله را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد 1401

$$S_{20} = \frac{20}{2} (4 + 19 \times 4) = 10 \times (180) = 1800$$

جمله یازدهم یک دنباله حسابی 32 و جمله نوزدهم آن 72 است. جمله سیام این دنباله را مشخص کنید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی 1400

$$\begin{cases} a_{19} = 72 \rightarrow a_1 + 18d = 72 \\ a_{11} = 32 \rightarrow a_1 + 10d = 32 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a_1 + 18d = 72 \\ -a_1 - 10d = -32 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a_1 + 18d = 72 \\ -a_1 - 10d = -32 \end{cases}$$

جانمایی در رابطه $a_1 + a_{30} = 32 \rightarrow a_1 = 32 - a_{30} = -18$

نقشه: $a_{30} = a_1 + 29d = -18 + 29(5) = 127$

در یک دنباله حسابی جمله اول برابر 25 و اختلاف مشترک (قدر نسبت) برابر 20 است. کدام جمله دنباله برابر 225 است؟

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور 1400

$$a_n = a_1 + (n-1)d = 25 + (n-1)20$$

$$a_n = 25 + 20n - 20 = 20n + 5 = 225$$

$$20n = 220 \rightarrow n = \frac{220}{20} = 11$$

کدام یک از جملات عمومی زیر مربوط به دنباله حسابی است؟ اختلاف مشترک آن را به دست آورید.

$$a_n = n^2 - n$$

$$a_n = n(n-1) \text{ (الف)}$$

$$b_n = 3(n-2) \text{ (ب)}$$

$$b_n = 3n - 6$$

در جمله عمومی دنباله حسابی n^2 ندارم

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد 1400

$$\begin{aligned} n=1 &\rightarrow b_1 = -3 \\ n=2 &\rightarrow b_2 = 0 \end{aligned} \rightarrow +3$$

در یک دنباله حسابی جمله اول 17- و جمله دهم برابر 10 است. جمله عمومی این دنباله را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد 1400

در یک دنباله حسابی اگر $a_6 + a_4 + a_8 = 90$ باشد، جمله ششم دنباله چقدر است؟

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار دی 1399

$$a_1 + 5d + a_1 + 3d + a_1 + 7d = 90$$

$$\begin{aligned} 3a_1 + 15d &= 90 \\ \Rightarrow a_1 + 5d &= 30 \end{aligned}$$

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

$$n=12 \rightarrow S_{12} = \frac{12}{2} (-2 + 11 \times 5)$$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۳۹۹

$$S_{12} = 6 \times 51 = 306$$

۴۴ دنباله بازنگشتی به معنی بی
باتوجه به رابطه $\begin{cases} a_{n+1} = 5 + a_n \\ a_1 = -2 \end{cases}$ مطلوب است محاسبه S_{12} .

۴۴

۴۵ اگر جمله عمومی یک دنباله به صورت $a_n = -5 + 3(n-1)$ باشد، جمله اول و اختلاف مشترک را به دست آورید.

۴۵

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۳۹۹

$$a_1 = -5$$

$$d = 3$$

$$n=1 \rightarrow a_1 = -5 + 3(1-1) = -5$$

$$n=2 \rightarrow a_2 = -5 + 3(2-1) = -5 + 3 = -2$$

۴۶ دنباله $\begin{cases} a_{n+1} = -a_n + 4 \\ a_1 = -2 \end{cases}$ را در نظر بگیرید:

۴۶

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۳۹۹

$$n=1 \rightarrow a_2 = -a_1 + 4 = 2 + 4 = 6$$

$$n=2 \rightarrow a_3 = -a_2 + 4 = -6 + 4 = -2$$

$$n=3 \rightarrow a_4 = -a_3 + 4 = 2 + 4 = 6$$

ب آیا این دنباله حسابی است؟

ب

خیر

$$-2, 6, -2, 6$$

الف

۴۷ مجموع سی جمله اول اعداد فرد را به دست آورید. $d=2$

۴۷

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۹

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

$$n=30 \rightarrow S_{30} = \frac{30}{2} (2 + 29 \times 2) = 15 \times 60 = 900$$

۴۸ سه عدد را به گونه‌ای میان اعداد ۱۰ و ۲۶ قرار دهید که یک دنباله حسابی با اختلاف مشترک مثبت تشکیل دهد. (به دست آوردن اختلاف مشترک الزامی است)

۴۸

$$10 \xrightarrow{+4} 14 \xrightarrow{+4} 18 \xrightarrow{+4} 22 \quad 24 \quad 25$$

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۹

$$a_5 = 24 \rightarrow a_1 + 4d = 24$$

$$10 + 4d = 24 \rightarrow 4d = 14 \rightarrow d = 4$$

۴۹ در یک دنباله حسابی، جمله اول ۲۵ و اختلاف مشترک برابر ۱۸ است. کدام جمله دنباله برابر ۶۰۱ است؟

۴۹

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۹

$$2, 4, 6, 8, \dots \quad d=2 \quad a_1=2$$

۵۰ مجموع شانزده جمله اول اعداد زوج را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۹

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

$$n=16 \rightarrow S_{16} = \frac{16}{2} (2 + \frac{15 \times 2}{2}) = 8 (22) = 176$$

۵۱ مجموع بیست جمله اول دنباله $35, 31, 27, \dots$ را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار شهریور ۱۳۹۸

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

$$n=20 \rightarrow S_{20} = \frac{20}{2} (17 + \frac{19 \times (-4)}{2}) = 10 (-2) = -20$$

۵۲ مجموع سی جمله اول اعداد فرد را به دست آورید.

امتحان نهایی علوم انسانی دوازدهم ریاضی و آمار خرداد ۱۳۹۸

۵۳ در دنباله حسابی با جمله اول ۴ و قدر نسبت ۸، حداقل چند جمله را با هم جمع کنیم تا حاصل از ۴۰۰ بیشتر شود؟

همانگ کشوری ریاضی و فیزیک یازدهم خرداد ۱۴۰۲

$$a_1 = 4 \quad d = 8$$

۴, ۱۲, ۲۰, ۲۸, -----

$$S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) = \frac{n}{2} (8 + (n-1)8)$$

$$S_n = \frac{n}{2} (8n) = 4n^2$$

$$n=10 \rightarrow S_{10} = 4 \times 10^2 = 4 \times 100 = 400$$

پس حداقل باید ۱۱ جمله را جمع کنیم، جمع از ۴۰۰ بیشتر شود.