



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضیات کنکور ۹۷

((مطابق با جدیدترین تغییرات کتاب درسی))

دانلود از سایت ریاضی سرا

www.riazisara.ir

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$\sin \alpha \pm \sin \beta = 2 \sin \frac{1}{2}(\alpha \pm \beta) \cos \frac{1}{2}(\alpha \mp \beta)$$

$$(x + a)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} x^k a^{n-k}$$

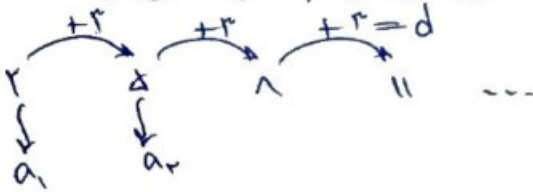
مهندس مهرپویان

۰۹۱-۷۷۰۲۰۲۷

کتابخانه

این فصل را با ما بخوان
تا ازمایشی...

هر دنباله که تفاضل هر دو جمله متوالی آن عدد ثابتی است، را دنباله حسابی می‌گویند.



$$d = a_n - a_{n-1}$$

* در دنباله‌ها جمله اول و قدر نسبت و نیز جمله اول و قدر تفاضل را به دست آورد.

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

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

$$a_n = S_n - S_{n-1}$$

برای a_m و a_n دو جمله غیر متوالی از یک دنباله حسابی با نسبت d داریم:

$$d = \frac{a_m - a_n}{m - n}$$

* مثال درین دنباله حسابی، جمله ششم برابر ۱۷ و جمله دوم برابر ۵ می باشد. قدرینت کدام است؟

$$\left. \begin{array}{l} a_6 = 17 \\ a_2 = 5 \end{array} \right\} \rightarrow d = \frac{17-5}{4-2} = \frac{12}{2} = 6$$

روش معروف

* مثال درین دنباله حسابی، جمله یازدهم برابر ۲۳ و جمله پنجم برابر ۱۹ می باشد. جمله ششم را بیابید.

$$d = \frac{23-19}{11-9} = 2$$

$$a_1(1) \quad a_2(2) \quad a_3(3) \quad a_4(4)$$

$$a_{11} = a_1 + 10d \rightarrow 23 = a_1 + 10 \times 2 \rightarrow a_1 = 23 - 20 = 3 \Rightarrow a_6 = a_1 + 5d = 3 + 10 = 13$$

* مثال تفاضل جمله دوم از جمله یازدهم یک دنباله حسابی برابر ۵ و مجموع آن‌ها برابر ۲۵ می باشد.

$$a_1(1) \quad a_2(2) \quad a_3(3) \quad a_4(4) \quad a_5(5) \quad a_6(6) \quad a_7(7) \quad a_8(8) \quad a_9(9) \quad a_{10}(10) \quad a_{11}(11) \quad a_{12}(12)$$

$$\begin{cases} a_{12} - a_2 = 5 \rightarrow (a_1 + 11d) - (a_1 + d) = 5 \rightarrow 10d = 5 \rightarrow d = 0.5 \\ a_{12} + a_2 = 25 \rightarrow (a_1 + 11d) + (a_1 + d) = 25 \rightarrow 2a_1 + 12d = 25 \end{cases}$$

$$a_{12} = a_1 + 11d$$

* مثال در دنباله حسابی $a_n = -1 + 2n$ ، جمله اول چندینامه قدرینت است؟

$$\frac{a_1}{d}$$

$$\frac{1}{2}(1) \quad \frac{2}{2}(2) \quad \frac{3}{2}(3) \quad \frac{4}{2}(4)$$

$$\begin{cases} a_1 = -1 + 2(1) = 1 \\ a_2 = -1 + 2(2) = 3 \end{cases} \rightarrow d = 3 - 1 = 2 \rightarrow \frac{a_1}{d} = \frac{1}{2}$$

در این دنباله حسابی جمله اول ۵ و جمله سیم ۲۰ می باشد. مجموع ۱۷ جمله اول این دنباله را پیدا کنید؟

$$S_{17} = \frac{17}{2}(2a_1 + 15d)$$

$$a_1 = 5$$

$$a_3 = 20 \rightarrow a_1 + 2d = 20 \rightarrow 5 + 2d = 20 \rightarrow 2d = 15 \rightarrow d = \frac{15}{2} \rightarrow S_{17} = \frac{17}{2}(2(5) + 15(\frac{15}{2})) = 440$$

در این دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۳ و هر جمله ۱، جمله متقابل خود به اندازه $\frac{1}{4}$ کمتر است. S_{10} را پیدا کنید؟

$$d = -\frac{1}{4}$$

$$20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11$$

$$a_5 = 3 \rightarrow a_1 + 4d = 3 \rightarrow a_1 + 4(-\frac{1}{4}) = 3 \rightarrow a_1 - 1 = 3 \rightarrow a_1 = 4 \rightarrow S_{10} = \frac{10}{2}(2a_1 + 9d) = 27, 5$$

نیز می توانیم مجموع

در دنباله حسابی $a_n = \frac{1}{4}n + 1$ ، مجموع ۹ جمله اول را پیدا کنید؟

$$S_9 = \frac{9}{2}(2a_1 + 8d) = 27, 5$$

$$27, 5, 26, 5, 25, 5, 24, 5, 23, 5$$

نیز می توانیم مجموع

مجموع ۵ جمله از دنباله زیر را پیدا کنید؟

$$13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10, -11, -12, -13$$

$$12, 10, 8, \dots$$

$$S_n = 0 \rightarrow n = 10$$

نیز می توانیم مجموع

هرگاه بین دو جمله از این دنباله یک یا چند عدد قرار دهیم بطوریکه تشکیل دنباله صابن دهند، آن اعداد را واسطه صابی گویند.



بمان یا متن واسطه‌های صابی استا باید در تابع

$$\frac{\text{جمله اول} - \text{جمله آخر}}{\text{تعداد واسطه} + 1} dz$$

بین دو عدد ۲ و ۳۴ سه واسطه صابی بیاید.

$$dz = \frac{34 - 2}{3 + 1} = 8$$

روش مفهومی

$$2 \quad \text{---} \quad \text{---} \quad \text{---} \quad 34$$

$$\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$$

$$a_1 \quad \quad \quad a_4 = a_1 + 3d \rightarrow 34 = 2 + 3d \rightarrow d = 8$$

۲، ۱۰، ۱۸، ۲۶، ۳۴

بین دو عدد ۳ و ۱۹ چند واسطه صابی باشد، نسبت ۴ ی تقابل اوج کرد؟

$$dz = \frac{\text{اول} - \text{آخر}}{\text{تعداد} + 1}$$

$$3(1) \quad 4(2) \quad 5(3) \quad 6(4)$$

✓ نه نه اصداص

* نکته خیلی مهم: اگر بندهای بین دو عدد a و b ، فقط یک واسطه حسابی قرار دهیم آن واسطه برابر

است. ب: $x = \frac{a+b}{2}$

بنابراین اگر از متوالی گفته شد، این ۳ جمله، ۳ جمله متوالی از یک دنباله حسابی هستند و برای یافتن جواب:

باید بنویسیم $x = \frac{a+b}{2}$

* مثال: اعداد $1-p$ و $3p+4$ و $3p+3$ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی هستند. قدرینت را

یافته: $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$
 $3p+4 = \frac{(1-p) + (3p+3)}{2} \Rightarrow p=2$

✓ نکته صحیح
 $d = (3p+4) - (3p+3) = 1$

* نکته: برای یافتن تعداد جمله می توان از رابطه مقابل استفاده کرد: $n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1$

* مثال: با توجه به دنباله حسابی $1, 4, 7, 10, \dots$ و 3 تعداد جمله را بیابید؟

✓ نکته صحیح
 $10 \quad 11 \quad 12 \quad 13 \quad 14$
 $d = \frac{11-10}{1} + 1 = 2$

و روش دیگری

* نکته: اگر از متوالی بگویند تعداد اعداد کوچکتر از ۱۰۰ که به ۳ بخش پذیر هستند برابر $[\frac{100}{3}]$

* مثال: تعداد اعداد زوجی بخش پذیر به ۷ که در آن است؟ $1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad 10 \quad 11 \quad 12 \quad 13$

✓ نکته صحیح
 $[\frac{99}{7}] - [\frac{9}{7}] = 14 - 1 = 13$

* نکته: اگر $m+n = p+q$ باشد می توان نتیجه گرفت که $a_m + a_n = a_p + a_q$

* مثال ۱: مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی برابر $S_n = \frac{n^2}{3}$ می باشد. جمله یازدهم این دنباله را بیابید.

۱) ۲ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

✓ گزینه ۲ صحیح

* مثال ۲: در یک دنباله حسابی، مجموع ۵ جمله اول آن، $\frac{1}{3}$ مجموع ۵ جمله بعدی است. جمله دهم چند برابر قدر نسبت است؟

۱) $\frac{3}{4}$ ۲) $\frac{4}{5}$ ۳) $\frac{5}{4}$ ۴) $\frac{4}{3}$

✓ گزینه ۳ صحیح

$\frac{a_{10}}{a_1} = \frac{a_1 + d}{a_1}$

* مثال ۳: مجموع n جمله اول از یک دنباله عددی به صورت $S_n = \frac{n(n-3)}{4}$ می باشد. مجموع جملاتی از این دنباله که از جمله بیستم و پنجم شروع و به جمله سی و پنجم ختم می شود کدام است؟

۱) ۱۳۲ ۲) ۱۴۵ ۳) ۱۴۸ ۴) ۱۵۴

✓ گزینه ۴ صحیح

* مثال ۴: بین دو عدد ۳۱ و ۱۳ به تعداد ۳۷ جمله نوشته شده است، بطوریکه دنباله حسابی تشکیل می دهد. جمله وسط کدام است؟

۱) ۲۱ ۲) ۲۱٫۵ ۳) ۲۲ ۴) ۲۲٫۵

✓ گزینه ۳ صحیح

مثال ۱ در این دنباله حسابی، جمله دوازدهم دو برابر جمله بیستم است. اگر مجموع n جمله اول این دنباله صفر باشد، n کدام است؟
 ۲۷ (۱) ۲۷ (۲) ۵۴ (۳) ۵۵ (۴) گزینه صحیح -

مثال ۲ در این دنباله حسابی، تفاضل مجموع جمله اول از مجموع ۲۰ جمله اول برابر ۵۴ می باشد.
 مجموع ۲۸ جمله اول این دنباله کدام است؟
 ۱۳۸۴ (۱) ۱۳۶ (۲) ۱۳۸ (۳) ۱۳۸۴ (۴) گزینه صحیح -

مثال ۳ مجموع جملات هفتم و یازدهم و پانزدهم از دنباله حسابی ۵۴ می باشد. مجموع ۲۱ جمله اول این دنباله کدام است؟
 ۳۳۶ (۱) ۳۵۷ (۲) ۳۷۸ (۳) ۳۹۹ (۴) گزینه صحیح -

مثال ۴ مجموع n جمله اول از دنباله حسابی به صورت $n(2n-3)$ می باشد. جمله دهم کدام است؟
 ۲۵ (۱) ۳۷ (۲) ۳۹ (۳) ۴۱ (۴) گزینه صحیح -

مهندس مهرپویان ۰۹۱۰۷۶۰۲۰۲۷

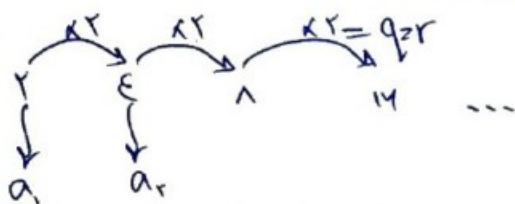
* مثال ص ۲۰ (نمایه عددی)

۱) ۲۰ ۲) ۲۲ ۳) ۲۵

۴) ۲۷ ← از مرتبه ۳ شروع

و ... و $\frac{1}{n}$ و $\frac{n}{n}$ و ... و سایر جمله های آن!؟

هر جمله از ضرب عدد ثابتی در جمله قبلی بدست می آید.



$$q = \frac{a_n}{a_{n-1}}$$

$$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$$

$$S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

۵، ۱۵، ۴۵، ...

جمله فقط دنباله زیر را بسازید.

* مثال

$$a_n = a_1 \cdot q^n = 5 \cdot 3^n = 3^y \cdot 5$$

۱، -۲، ۴، -۸، ...

مجموع ۹ جمله اول دنباله زیر را بسازید.

* مثال

$$S_9 = \frac{a_1(1-q^9)}{1-q} = \frac{1(1-(-2)^9)}{1-(-2)} = \frac{1+2^9}{3} = 171$$

اگر $1 < q < -1$ باشد (۱ یا ۱۹۱)، جملات دنباله رفته رفته کوچکتر می شود.
می توان مجموع جملات را از رابطه مقابل یافت:

$$S_n = \frac{a_1}{1-q}$$

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots \Rightarrow S_n = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2$$

* مثال در جمله $۳p+۲$ و $۲p-۱$ و p به ترتیب جملات متوالی از یک دنباله هندسی هستند.
 قدر نسبت این دنباله را بیابید؟ $(۱) ۳$ $(۲) ۵$ $(۳) ۲$ $(۴) ۵$ - $\checkmark$ نیزه ۴ صحت

* نکته ۹۶ اگر جملات a_m و a_n و a_p از یک دنباله حسابی و a_m و a_n و a_p از یک دنباله هندسی باشند، صورت نسبت $\frac{a_p - a_m}{a_n - a_m}$ برابر است با q .

* مثال در یک دنباله حسابی و جملات اول و پنجم و نهم به ترتیب سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی معکوس اند. قدر نسبت این دنباله کدام است؟ $(۱) \frac{۷}{۵}$ $(۲) \frac{۵}{۴}$ $(۳) ۲$ $(۴) \frac{۳}{۴}$ $\checkmark$ نیزه ۴ صحت

مثال * جملات سوم و پنجم یک دنباله هندسی با جملات ششم و هفتم یک دنباله حسابی باشد. قدر ششم این دنباله کدام است؟
 ۲ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴) $\checkmark$ نرینه ۲ مجموع

مثال * در مجموع جملات دنباله هندسی $\dots, 4, 2, 1$ کدام است؟
 ۱۲ (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۳۶ (۴) $\checkmark$ نرینه ۲ مجموع

مثال * مجموع بیست و یک جمله از عبارت $\dots + \sqrt{2} + 2 + 2\sqrt{2} + 4$ کدام است؟
 ۴ + ۴√۲ (۱) ۸ + ۴√۲ (۲) ۸ + ۸√۲ (۳) ۴ + ۴√۲ (۴) $\checkmark$ نرینه ۲ مجموع

$$a_1 = 4$$

$$q = \frac{2\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} < 1 \rightarrow S_{21} = \frac{a_1}{1-q}$$

مثال * اگر 2^a و $4\sqrt{2}$ و 2^b سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی باشند، واسطه عددی بین دو عدد a و b کدام است؟
 ۲ (۱) ۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۱/۳ (۴) $\checkmark$ نرینه ۱ مجموع

$$? \frac{a+b}{2} : \text{افتمای}$$

مثال ۵۰ در یک دنباله هندسی، حاصلضرب نه جمله اول برابر ۸ است. $(a_1 \times a_2 \times \dots \times a_9 = 8)$
 اتحاد حاصلضرب $a_2 \times a_4 \times a_6 \times a_8$ را بیابید؟

$$(1) \sqrt[2]{2} \quad (2) \sqrt[2]{2} \quad (3) \sqrt[2]{2} \quad (4) 4$$

$$a_1 \times a_2 \times \dots \times a_9 = a_1 \times a_1 q \times a_1 q^2 \times \dots \times a_1 q^8 = a_1^9 \times q^{36} = 8 = 2^3 \rightarrow$$

$$a_1^9 \times q^{36} = 2^3 \xrightarrow{\text{جذر}} a_1 q^4 = \sqrt[3]{2}$$

$$a_2 \times a_4 \times a_6 \times a_8 = a_1 q \times a_1 q^3 \times a_1 q^5 \times a_1 q^7 = a_1^4 \times q^{24} = (a_1 q^4)^4 = (\sqrt[3]{2})^4 = 2 \sqrt[3]{2}$$

پس گزینه ۴ صحیح است

مثال ۵۱ مجموع ۲ جمله ابتدایی یک دنباله هندسی ۹ و حاصلضرب آن دو جمله ۲ است. $(a_1 + a_2 = 9, a_1 \times a_2 = 2)$
 قدر نسبت $(\frac{a_2}{a_1})$ را بیابید؟

$$(1) \frac{1}{2} \quad (2) 2 \quad (3) \frac{1}{4} \quad (4) 4$$

پس گزینه ۲ صحیح است

مثال ۵۲ حد مجموع جملات یک دنباله هندسی ۵ برابر جمله اول آن است. قدر نسبت $(\frac{a_2}{a_1})$ را بیابید.

$$(1) \frac{1}{5} \quad (2) \frac{4}{5} \quad (3) \frac{5}{4} \quad (4) \frac{5}{1}$$

پس گزینه ۳ صحیح است

مثال ۱: حاصل ضرب $(1+x+x^2+\dots+x^n)(1-x+x^2-\dots+x^n)$ به ازای $x=\sqrt{3}$ را بیابید.

کسر به صورت $\frac{S_1 \times S_2}{S_1 \times S_2}$ بنویسید

$$(1+x+x^2+\dots+x^n)(1-x+x^2-\dots+x^n) = S_1 \times S_2$$

$$a_1=1$$

$$q=x$$

$$S_1 = \frac{a_1(1-q^{n+1})}{1-q}$$

$$a_1=1$$

$$q=-x$$

$$S_2 = \frac{a_1(1-q^{n+1})}{1-q}$$

$$1+x+x^2+\dots+x^n = x+3 + \frac{x^{n+1}}{x-1}$$

$$a_1=1$$

$$q=x$$

$$S = \frac{a_1(1-q^{n+1})}{(1-q)} \rightarrow \frac{1(1-x^{n+1})}{1-x} = x+3 + \frac{x^{n+1}}{x-1} \rightarrow$$

$$\frac{x^{n+1}-1}{n-1} = \frac{(x+3)(n-1)+x^{n+1}}{n-1} \rightarrow (x+3)(n-1) = -1 \rightarrow x = -1 \pm \sqrt{3}$$

مقادیر زیر را قبول کنید.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \dots$$

* سوال حاصل عبارت زیر را بسازید.

$$\underbrace{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots\right)}_{S_1} + \underbrace{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots\right)}_{S_2} = S_1 + S_2 = \frac{3}{4}$$

* سوال جمله نهم از دنباله اعشاری $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$ را بیابید؟

$$\frac{1}{2} (1) \quad \frac{1}{4} (2) \quad \frac{1}{8} (3) \quad \frac{1}{16} (4)$$

$$\frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}, \frac{1}{128}, \dots, \frac{1}{a \times 10^0} = \frac{1}{a}$$

✓ نتیجه اصلاح

* سوال در تقسیم عدد ۴ بر ۹ و باقی مانده ۴ را از یک رقم اعشار ۱۰ رقم اعشار بعد از ممیز مناسب

ی بنویس. در دنباله حاصل و تفاضل جمله هفتم از $\frac{4}{9}$ را بیاب. اس؟

$$\frac{4 \times 10^{-1}}{9}, \frac{4 \times 10^{-2}}{9}, \frac{4 \times 10^{-3}}{9}, \frac{4 \times 10^{-4}}{9}$$

$$\begin{array}{r} 4.0 \\ 9 \overline{) 3.6} \\ \underline{3.6} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 9 \overline{) 36} \\ \underline{36} \\ 0 \end{array} \quad \Rightarrow a_n = 0.44444444 \Rightarrow$$

۶، ۸، ۱۰، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۲، ۲۴، ۲۶، ۲۸، ۳۰، ۳۲، ۳۴، ۳۶، ۳۸، ۴۰، ۴۲، ۴۴، ۴۶، ۴۸، ۵۰، ۵۲، ۵۴، ۵۶، ۵۸، ۶۰، ۶۲، ۶۴، ۶۶، ۶۸، ۷۰، ۷۲، ۷۴، ۷۶، ۷۸، ۸۰، ۸۲، ۸۴، ۸۶، ۸۸، ۹۰، ۹۲، ۹۴، ۹۶، ۹۸، ۱۰۰

$$\frac{4}{9} - 0.44444444 = \frac{4 - 3.99999999}{9} = \frac{4 \times 10^{-8}}{9}$$

✓ نتیجه اصلاح

مثال در دنباله هندسی ... ۱، ۲ و ۱۴ مجموع ۱۴ جمله اول و چند برابر مجموع ۷ جمله اول هست؟

۲۵ (۱) ۲۳ (۲) ۱۲۷ (۳) ۱۲۹ (۴) کمتر از ۴ صدمع
 $\frac{S_{14}}{S_7} = ?$

مثال به ازای یک مقدار x ، اعداد $x-1$ و x و $x+12$ به ترتیب سه جمله اول دنباله هندسی

نزولی اند. در مجموع صلا این دنباله کدام است؟
 ۲۷ (۴) ۲۴ (۳) ۲۱ (۲) ۱۸ (۱)
 کمتر از ۴ صدمع

مثال در یک دنباله هندسی، جمله دوم ۶ و دو برابر جمله پنجم و جمله هفتم می توانند سه جمله متوالی

از یک دنباله حسابی باشند. بزرگترین این سه عدد چند برابر کوچکترین آن ها است؟

۲+۳ (۱) ۵+۳ (۲) ۵+۴ (۳) ۷+۴ (۴)

$a_r = a_1 q$

$2a_5 = 2a_1 q^4$

$a_n = a_1 q^7$

سه جمله فوق با سه جمله متوالی در دنباله حسابی هستند پس از واسطه حسابی استفاده می کنیم

$2a_1 q^4 = \frac{a_1 q + a_1 q^7}{2}$

$\frac{a_n}{a_r} = ? \rightarrow \frac{a_1 q^7}{a_1 q} = q^6 = ?$

کمتر از ۴ صدمع

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \dots$$

مثال حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\underbrace{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots\right)}_{S_1} + \underbrace{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots\right)}_{S_2} = S_1 + S_2 = \frac{3}{4}$$

مثال جمله نهم از دنباله اعداد $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$ را بیابید؟

$$\frac{1}{2} (1) \quad \frac{1}{4} (2) \quad \frac{1}{8} (3) \quad \frac{1}{16} (4)$$

$$\frac{1}{1 \times 2}, \frac{1}{2 \times 3}, \frac{1}{3 \times 4}, \frac{1}{4 \times 5}, \dots, \frac{1}{n \times (n+1)} = \frac{1}{n+1}$$

مثال در تقسیم عدد ۹ به ۶ قسمن با ازیل رقم اعشار ده رقم اعشار بعد از ممیز مناسب

ی نبع در دنباله حاصل و تفاضل جمله تقسیم از $\frac{9}{6}$ را بیابید؟

$$\frac{1 \times 10^{-1}}{9} \quad \frac{1 \times 10^{-2}}{9} \quad \frac{1 \times 10^{-3}}{9} \quad \frac{1 \times 10^{-4}}{9}$$

$$\begin{array}{r} 9 \\ 1.5 \overline{) 13.5} \\ \underline{15} \\ 5 \\ \underline{5} \\ 0 \end{array} \rightarrow a_n = 0.1111111111 \rightarrow$$

$$\frac{9}{6} - 0.1111111111 = \frac{9 - 1.111111111}{6} = \frac{7.888888889}{6} = \frac{1 \times 10^{-1}}{6}$$

نمونه ۲ صحیح

مثال ۱: حاصل ضرب $(1+x+x^2+\dots+x^n)(1-x+x^2-\dots+x^n)$ برای $x=\sqrt{3}$ را بیابید.

ساخته شده است: $\Delta 11 (4) \quad \Delta 12 (2) \quad \Delta 11 (4) \quad \Delta 10 (1)$

$$(1+x+x^2+\dots+x^n)(1-x+x^2-\dots+x^n) = S_1 \times S_2$$

$$a_1=1$$

$$q=x$$

$$S_1 = \frac{a_1(1-q^{n+1})}{1-q}$$

$$a_1=1$$

$$q=-x$$

$$S_2 = \frac{a_1(1-q^{n+1})}{1-q}$$

$$\frac{1+x+x^2+\dots+x^{11}}{a_1=1, q=x} = x+x^3+\frac{x^{12}}{x-1}$$

$$a_1=1$$

$$q=x$$

$$S = \frac{a_1(1-q^{12})}{(1-q)} \rightarrow \frac{1(1-x^{12})}{1-x} = x+x^3+\frac{x^{12}}{x-1} \rightarrow$$

$$\frac{x^{12}-1}{x-1} = \frac{(x+3)(x-1)+x^{12}}{x-1} \rightarrow (x+3)(x-1)=-1 \rightarrow x=-1 \pm \sqrt{3}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} + \frac{1}{64} + \dots$$

مثال حاصل عبارت زیر را بیابید.

$$\underbrace{\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots\right)}_{S_1} + \underbrace{\left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots\right)}_{S_2} = S_1 + S_2 = \frac{3}{2}$$

مثال جمله نهم از دنباله اعداد $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \dots$ را بیابید.

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \frac{1}{32}, \frac{1}{64}, \frac{1}{128}, \frac{1}{256}, \frac{1}{512}, \frac{1}{1024}, \dots$$

$$\frac{1}{128}, \frac{1}{256}, \frac{1}{512}, \frac{1}{1024}, \dots, \frac{1}{9 \times 10^4} = \frac{1}{90000}$$

مثال در تقسیم عدد ۴ بر ۹ و خارج قسمت را از یک رقم اعشار تا ده رقم اعشار بعد از ممیز مناسب بنویسید. در دنباله حاصل و فاضل جمله تقسیم $\frac{4}{9}$ را بیابید.

$$\frac{4 \times 10^{-1}}{9}, \frac{4 \times 10^{-2}}{9}, \frac{4 \times 10^{-3}}{9}, \frac{4 \times 10^{-4}}{9}, \dots$$

$$\begin{array}{r} 4.0 \\ 9 \overline{) 3.6} \\ \underline{3.6} \\ 0 \end{array} \rightarrow a_n = 0.44444444 \dots$$

$$\frac{4}{9} - 0.44444444 = \frac{4 - 3.99999996}{9} = \frac{4 \times 10^{-8}}{9}$$

نمونه ۲ صحیح

* مثال در یک دنباله هندسی، جمله اول $\frac{1}{3}$ و مجموع جملات است. جمله پنجم چند برابر جمله اول است؟
 $(1) \frac{1}{27} \quad (2) \frac{1}{8} \quad (3) \frac{4}{27} \quad (4) \frac{17}{81}$
 گزینه صحیح: ۳

* مثال اگر $a_1, a_2, a_3, \dots$ یک دنباله هندسی باشد و $a_1 a_3 = 4$ و $a_1 a_5 = 12$ ،
 چند ریشه جواب برای دنباله موجود است؟
 $(1) 4 \quad (2) 3 \quad (3) 2 \quad (4) 1$

$$a_1 a_3 = 4 \rightarrow a_1 \times a_1 q^2 = a_1^2 q^2 = 4 \rightarrow \text{توان زوج}$$

$$a_1 a_5 = 12 \rightarrow a_1 q^4 \times a_1 q^4 = a_1^2 q^8 = 12 \rightarrow \dots$$

پس در مجموع ۴ جواب دارد.
 گزینه صحیح: ۳

* مثال برای α کدام مقدار، سه عدد $4 - \sqrt{3}$ ، α و $\sqrt{3}$ جملات متوالی از دنباله هندسی هستند؟
 $(1) 2 - \sqrt{3} \quad (2) 2 - \sqrt{3} \quad (3) 1 - \sqrt{3} \quad (4) 4 - \sqrt{3}$

$$\alpha^2 = \sqrt{3}(4 - \sqrt{3}) = 4\sqrt{3} - 12 = 4(\sqrt{3} - 3) \rightarrow \alpha = \sqrt{4(\sqrt{3} - 3)}$$

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots, \quad -\infty < x < \infty$$

$$A = \pi r^2$$

سوابق تحصیلی

✓	مدرس رسمی آموزش و پرورش	✓	مؤلف کتابهای گنگور
✓	عضویت مدیر موسسه تحقیقات	✓	عضو انجمن ریاضیدانان و فیزیکدانان ایران
✓	مشاور تحصیلی در برنامه های رادیویی رادیو جوان، اقتصاد و رادیو فرهنگ و شبکه ۴ صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران		
✓	تئودارنده مدرک برنامه ریزی و مشاوره تحصیلی از دانشگاه آکسفورد انگلستان در استلن		
✓	مدرس برتر ریاضیات و فیزیک الیادو گنگور	✓	دولنده پرواز اشتال از سازمان نظام مهندسی کشور
✓	برگزیده کننده جایزه های طلایی ضربتی گنگور در استان های تهران - تبریز و گیلان		
✓	عضو باشگاه مهندسان ایران	✓	عضو انجمن علمی مهندسان برق ایران
✓	عضو مریخ تخصصین ایران	✓	عضو انجمن علمی تحقیقات جوان
✓	عضو انجمن مهندسی بهره داری صنعت برق ایران	✓	عضو انجمن علمی پژوهشگران جوان
✓	عضو انجمن مهندسين برق و الكترونیک ایران	✓	عضو انجمن خبرگان گنگور