

دنباله های عددی و هندسی

دنباله های عددی :

۱- جمله n ام رشته ای عبارت است از $t_n = \frac{5n+2}{2n-5}$. کدام جمله از این رشته مساوی ۲ است؟

۲- جمله n ام رشته ای عبارت است از $t_n = \frac{n^2-25}{10n}$. کدام جمله از این رشته مساوی صفر است؟

۳- جمله عمومی رشته ای عبارت است از $t_n = \frac{n+3}{12n-7}$. آیا جمله ای از این رشته هست که مساوی با $\frac{1}{3}$ باشد؟ چرا؟

۴- جمله n ام رشته ای عبارت است از $t_n = \frac{3n(n-5)}{n-1}$. با شرط $n \neq 1$ کدام جمله از این رشته مساوی با ۲۶ است؟ (چرا یکی از دو جوابی که برای n بدست می آید قابل قبول نیست؟)

۵- اگر در رشته $t_1, t_2, \dots, t_n, \dots$ داشته باشیم: $t_1 = 6, t_n = 2t_{n-1}$ ، رشته را مشخص کنید.

۶- مقدار a را طوری تعیین کنید که دنباله زیر یک دنباله حسابی باشد: $a, 4a, 6a + 5, \dots$

۷- مقدار x را چنان تعیین کنید که رشته زیر یک دنباله حسابی باشد و سپس چهار جمله اول از این دنباله را بیابید: $4 - x, 3 + 2x, 6 + 7x, \dots$

۸- جمله n ام هر یک از دنباله های حسابی زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

$$(1) \dots 5 و 3 و 1$$

$$(2) \dots 1 و 2 و 5$$

$$(3) \dots -1, -5, -9, \dots$$

$$(4) \dots 2a, 11a, 24a, \dots$$

$$(5) \dots (x+y), (x+y), \dots$$

۹- کدام جمله از دنباله حسابی مقابل مساوی با ۱۰۳ است؟ ... و ۱۱ و ۷

۱۰- کدام جمله از دنباله حسابی مقابل مساوی با صفر است؟ ... و ۷۸ و ۹۱ و ۱۰۴

۱۱- جمله اول یک دنباله حسابی ۱۱ و جمله شانزدهم آن مساوی با ۱۱۶ است. سه جمله اول این تصاعد را بنویسید.

۱۲- دنباله حسابی بیابید که :

$$\text{الف) } t_8 = 82, t_7 = 27$$

$$\text{ب) } t_{31} = 90, t_{17} = 48$$

۱۳- در یک دنباله حسابی داریم: $t_4 + t_{11} = 69, t_7 + t_{11} = 35$ ، آن دنباله را بیابید.

۱۴- بین ۵ و ۲۰، چهار واسطه حسابی درج کنید.

۱۵- بین ۱ و ۱۳، شش واسطه حسابی درج کنید.

۱۶- یک دنباله حسابی تشکیل دهید که جمله چهارم آن ۴۰ و جمله دوازدهم آن ۵۲ باشد.

۱۷- در یک دنباله حسابی، مجموع جملات هشتم و چهاردهم مساوی با ۵۰ است و جمله پنجم آن ۱۳ می باشد. این تصاعد را مشخص کنید.

۱۸- جمله دوازدهم و جمله هشتاد و پنجم و جمله آخر یک دنباله حسابی به ترتیب ۳۸ و ۲۵۷ و ۳۹۱ است. این دنباله را مشخص کنید.

۱۹- در یک دنباله حسابی، جمله عمومی برابر است با $7n-1$ ، قدر نسبت آن چند است؟

۲۰- در یک دنباله حسابی، جمله عمومی برابر است با $8n-12$ ، کدام جمله برابر ۸۴ است؟

۲۱- حاصل عبارات زیر را بدست آورید:

$$۱) \sum_{i=1}^{12} (9 - 6i)$$

$$۲) \sum_{i=1}^{200} (9i + 7)$$

۲۲- اگر d, c, b, a چهار جمله متوالی از یک دنباله حسابی باشند، ثابت کنید عبارت $abcd + (b - c)^4$ مربع کامل است.

۲۳- جمله هشتم یک دنباله حسابی دو برابر جمله سیزدهم آن است. ثابت کنید جمله دوم نیز دو برابر جمله دهم است.

۲۴- مطلوبست تعیین چهار عدد که تشکیل دنباله حسابی داده باشند به شرط آنکه حاصلضرب اعداد طرفین $\frac{91}{9}$ و حاصلضرب دو عدد وسطی ۱۱ باشد.

۲۵- ثابت کنید: اگر c, b, a تشکیل دنباله حسابی بدهند آنگاه $\frac{f(c) - f(b)}{c - b}, \frac{f(c) - f(a)}{c - a}, \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$ یک دنباله حسابی تشکیل می دهند.

۲۶- x را به قسمی تعیین کنید که $\log 2, \log(2^x - 2), \log(2^x + 2)$ تشکیل یک دنباله حسابی بدهند.

۲۷- بازای مقادیر معین n ، جمله n ام و مجموع n جمله اول از هریک از دنباله های حسابی زیر را حساب کنید:

$$۱) ۱, ۱۲, ۱۳, \dots (n = ۸)$$

$$۲) ۵, ۸, ۱۱, \dots (n = ۲۰)$$

$$۳) (3p - q), (5q - 3p), \dots (n = ۱۰)$$

۲۸- چند جمله از هریک از دنباله های حسابی زیر باید با هم جمع گردد تا مجموع آنها مساوی مقدار معین S شود؟

$$۱) ۲, ۴, ۶, \dots (S = ۱۱۰)$$

$$۲) ۲, ۱۶, ۱۱, \dots (S = ۴۲)$$

۲۹- مجموع بیست و یک جمله نخستین از یک دنباله حسابی مساوی ۹۰۳ است و جمله هفتم آن ۲۷ است. جمله اول و قدر نسبت این تصاعد را حساب کنید.

۳۰- جمله n ام و مجموع n جمله اول از تصاعدهای زیر را معین کنید:

$$۱) ۱, \frac{n-1}{n}, \frac{n-2}{n}, \frac{n-3}{n}, \dots$$

$$۲) \frac{n^2-1}{n}, n, \frac{n^2+1}{n}, \frac{n^2+2}{n}, \dots$$

۳۱- پنج جمله متوالی از تصاعد حسابی زیر را معین کنید که مجموع آنها $187/5$ است.

$$\frac{3}{2}, \frac{9}{2}, \frac{15}{2}, \frac{21}{2}, \dots$$

۳۲- در یک دنباله حسابی متناهی، عده جملات ۱۰ و مجموع جملات ۲۴۵ و تفاضل جملات اول و آخر ۴۵ است. این دنباله را مشخص کنید.

۳۳- مجموع n نخستین عدد صحیح مثبت ۴۹۶ است. n را بیابید.

۳۴- مجموع سه عدد که دنباله حسابی تشکیل می دهند ۳۳ و حاصلضرب آنها ۱۲۸۷ است. آن سه عدد را بیابید.

۳۵- مجموع پنج عدد که دنباله حسابی تشکیل می دهند ۱۲ و مجموع مربعات آنها ۶۶ است. این اعداد را بیابید.

مجمع آموزشی امام خمینی (ره) - مالزی

درس : حسابان

کلاس: سوم ریاضی

فصل: ۱۰

سال تحصیلی: ۹۱-۹۰

۳۶- مجموع سه عدد که دنباله حسابی تشکیل می دهند ۱۲ و مجموع مربعات آنها ۶۶ است. این اعداد را بیابید.

۳۷- مطلوبست تعیین مجموع اعدادی که بین ۲۰۰ و ۴۰۰ محصور و بر ۷ بخش پذیرند.

۳۸- در یک تصاعد حسابی متناهی داریم: $t_4 + t_8 + t_{12} + t_{16} = 40$ ، مجموع ۱۹ جمله اول این تصاعد را بدست آورید.

۳۹- چند جمله از دنباله ...و ۱۶ و ۲۴ اختیار کنیم تا مجموع جمله ها ۷۲ شود؟

۴۰- یک دنباله حسابی ۲۱ جمله دارد. مجموع سه جمله وسط ۱۲۹ و مجموع سه جمله آخر ۲۳۷ می باشد. این تصاعد را مشخص کنید.

۴۱- مطلوبست تعیین جمله ها و قدر نسبت یک دنباله عددی که در آن جمله اول a و جمله آخر $13a$ و مجموع جملات $49a$ است.۴۲- اگر اعداد a, b, c جملات یک دنباله حسابی باشند، ثابت کنید که اعداد زیر تشکیل تصاعد حسابی می دهند:

$$a^2 + ab + b^2, c^2 + ac + a^2, b^2 + bc + c^2$$

۴۳- اگر a^2, b^2, c^2 یک تصاعد حسابی تشکیل دهند، ثابت کنید که کسرهای $\frac{1}{a+b}, \frac{1}{a+c}, \frac{1}{b+c}$ نیز دنباله حسابی تشکیل می دهند.۴۴- اگر در مثلث قائم الزاویه ABC ، $(\hat{A} = 90^\circ)$ باشد و داشته باشیم $a = 5b$ ، ثابت کنید که اضلاع مثلث تشکیل یک تصاعد حسابی می دهند. $(a, b, c$ اضلاع مثلث هستند)۴۵- در یک تصاعد حسابی رابطه $\frac{S_m}{S_n} = \frac{m^2}{n^2}$ برقرار است. ثابت کنید: $\frac{a_m}{a_n} = \frac{2m-1}{2n-1}$ ۴۶- اگر در یک دنباله حسابی رابطه $\frac{S_{12}}{S_{18}} = \frac{4}{9}$ برقرار باشد، مطلوبست: $\frac{a_{12}}{a_{18}}$ ۴۷- هرگاه در یک دنباله عددی $S_n = S_m$ باشد، ثابت کنید: $S_{n+m} = 0$ ۴۸- ریشه های معادله درجه دوم $(m-9)x^2 - 2mx + 75 = 0$ را x', x'' می نامیم. اگر x', x'', x'' تشکیل تصاعد حسابی صعودی بدهند، مطلوبست محاسبه m و تشکیل تصاعد.

۴۹- در یک تصاعد عددی مجموع سه جمله اول ۱۲ و مجموع سه جمله آخر ۶۶ و مجموع تمام جملات ۱۱۷ می باشد. تصاعد را بنویسید.

۵۰- اگر در یک تصاعد عددی $a_n = m, a_m = n$ باشند، مطلوبست محاسبه a_{n+m} ۵۱- اگر در یک تصاعد عددی $a_4 + a_{10} = 70$ باشد، مطلوبست S_{14} .

۵۲- یک ساعت دیواری طوری ساخته شده است که علاوه بر آنکه در هر ساعت به تعداد همان ساعت زنگ می زند (مثلاً" در هر ساعت ۳، سه بار و در هر ساعت ۴، چهار بار) در هر نیم ساعت نیز یکبار زنگ می زند (نیم، یک و نیم، دو و نیم و ...). تعیین کنید که این ساعت در شبانه روز چند بار زنگ می زند؟

۵۳- مجموع اعداد فرد بزرگتر از ۱۰۰ و کوچکتر از ۱۰۰۰ را حساب کنید.

۵۴- مجموع مضارب عدد ۳ را که بزرگتر از ۲ و کوچکتر از ۱۵۱ هستند را حساب کنید.

۵۵- مجموع مضارب عدد ۱۱ از ۱۱۰ تا ۱۱۰۰ (و خود ۱۱۰) را حساب کنید.

۵۶- سه عدد بیابید که تشکیل یک تصاعد متناهی حسابی دهند و مجموع آنها ۲۱ و مجموع مربعاتشان ۱۶۵ باشد.

۵۷- سه عدد بیابید که تشکیل تصاعد حسابی متناهی دهند و مجموعشان ۳۹ و حاصلضربشان ۲۰۸۰ باشد.

۵۸- یک تصاعد حسابی متناهی پنج جمله دارد و مجموع جملات آن ۷۵ و مجموع مربعات جملات آن ۱۱۶۵ است. این تصاعد را مشخص کنید.

۵۹- مجموع اولین n_1, n_2, n_3 جمله یک تصاعد حسابی را به ترتیب S_1, S_2, S_3 می نامیم. ثابت کنید:

$$\frac{S_1}{n_1}(n_2 - n_3) + \frac{S_2}{n_2}(n_3 - n_1) + \frac{S_3}{n_3}(n_1 - n_2) = 0$$

۶۰- مجموع تمام اعداد دو رقمی را پیدا کنید که باقیمانده تقسیم هر یک از آنها بر ۴ برابر واحد باشد.

مجمع آموزشی امام خمینی (ره) - مالزی

درس: حسابان

فصل: ۱۰

کلاس: سوم ریاضی

سال تحصیلی: ۹۰-۹۱

دنباله های هندسی:

- ۶۱- دو جمله اول یک دنباله هندسی $t_1 = 7/2, t_2 = 432$ ، هستند. جمله چهارم آن را حساب کنید.
- ۶۲- جمله هفتم یک تصاعد هندسی مساوی با هشت برابر جمله چهارم آن است. نسبت جمله دوازدهم آن را به جمله هشتم آن حساب کنید.
- ۶۳- نشان دهید که دو تصاعد هندسی می توان یافت که در هر یک از آنها جمله هفتم مساوی با ۱۶ برابر جمله پنجم باشد و مجموع سه جمله اول مساوی با ۲۷۳ باشد. سپس جمله چهارم هر یک از این دو تصاعد را بنویسید.
- ۶۴- در یک تصاعد هندسی جمله پنجم ۴۸ و جمله هشتم ۳۸۴ است. جمله سوم این تصاعد را بنویسید.
- ۶۵- در یک تصاعد هندسی جمله ششم ۵۳ و جمله هشتم ۴۷۷ است. قدر نسبت این تصاعد را حساب کنید.
- ۶۶- واسطه هندسی بین هر زوج از اعداد زیر را معین کنید:

$$۱) ۵, ۲۰ \quad ۲) ۱۲, ۴ \quad ۳) ۵, ۹/۸$$

- ۶۷- بین ۱۰ و ۳۲۰ چهار واسطه هندسی درج کنید.
- ۶۸- بین ۶ و ۴۸۶ سه واسطه هندسی درج کنید.
- ۶۹- اگر d, c, b, a جملات متوالی یک تصاعد هندسی باشند، درستی رابطه $(b-c)^2 = ac + bd - 2ad$ را ثابت کنید.
- ۷۰- عدد ۱۸۳ را به سه قسمت تقسیم کنید که تشکیل تصاعد هندسی بدهند و مجموع جمله اول و سوم آن $2\frac{1}{4}$ برابر جمله دوم باشد.
- ۷۱- اگر $\left(\frac{1}{16}\right)^z, \sqrt{2^y}, 8^x$ جملات متوالی یک تصاعد هندسی باشند، در این صورت چه رابطه ای بین z, y, x برقرار است؟
- ۷۲- اگر جملات دوم و هشتم یک تصاعد هندسی به ترتیب ۶ و $\frac{1}{4}$ باشند، مطلوبست جمله چهاردهم این تصاعد.
- ۷۳- در یک تصاعد هندسی حاصلضرب جمله چهارم و ششم برابر جمله دهم است. اگر جمله نهم مخالف صفر باشد، مطلوبست تفاضل جمله اول از قدر نسبت.
- ۷۴- در یک تصاعد هندسی که بازده جمله دارد، جمله وسط ۲ می باشد. مطلوبست حاصلضرب ۱۱ جمله آن.
- ۷۵- در یک تصاعد هندسی با جملات مثبت، هر جمله برابر است با مجموع دو جمله قبل از آن. مطلوبست قدر نسبت تصاعد.
- ۷۶- اگر جمله پنجم یک تصاعد هندسی f و جمله ششم آن g باشد، مطلوبست محاسبه جمله اول.
- ۷۷- حاصلضرب ۳۰ جمله اول تصاعد هندسی زیر را به دست آورید. $2, 4, 8, 16, \dots$
- ۷۸- در یک تصاعد هندسی:
- الف) $t_1 = 3, q = 4, n = 5$ مطلوبست محاسبه S_n, t_n
- ب) $t_1 = 12, t_n = 9, n = 9$ مطلوبست محاسبه S_n, q
- ج) $t_1 = 3, t_n = \frac{32}{81}, q = \frac{2}{3}$ مطلوبست محاسبه S_n, n
- ۷۹- مجموع مربعات جمله های یک تصاعد هندسی متناهی را حساب کنید.
- ۸۰- مجموع جملات یک تصاعد هندسی که ۵ جمله دارد ۴۸۴ و مجموع جملات ردیف فرد آن ۳۶۴ می باشد. این تصاعد را مشخص کنید.
- ۸۱- مجموع سه جمله متوالی یک تصاعد هندسی ۲۲۴ می باشد و مجموع جمله اول و سوم آن ۹۶ واحد بیشتر از جمله وسطی می باشد. این تصاعد را مشخص کنید.
- ۸۲- مطلوبست محاسبه اندازه زوایای یک چهارضلعی با توجه به آنکه می دانیم این زوایا تشکیل یک تصاعد هندسی داده اند و زاویه بزرگتر ۹ برابر زاویه دومی است.

مجمع آموزشی امام خمینی (ره) - مالزی

درس: حسابان

کلاس: سوم ریاضی

فصل: ۱۰

سال تحصیلی: ۹۱-۹۰

۸۳- چهار عدد تشکیل تصاعد هندسی داده اند به طوری که مجموع دو عدد اولی ۲۷ و مجموع دو عدد آخری ۱۷۵ می باشد. این اعداد را محاسبه کنید.

۸۴- ثابت کنید هرگاه اضلاع یک مثلث تشکیل تصاعد هندسی بدهند، قدر نسبت این تصاعد بین دو عدد $\frac{1}{4}(\sqrt{5}+1)$ ، $\frac{1}{4}(\sqrt{5}-1)$ محصور است

۸۵- اگر a, b, c جملات متوالی یک تصاعد هندسی باشند، ثابت کنید: معادله $ax^2 + 2bx + c = 0$ دارای یک ریشه مضاعف است.

۸۶- حاصلضرب سه عدد که تصاعد هندسی تشکیل می دهند برابر ۲۱۶ و مجموع مربعاتشان برابر ۲۶۴ می باشد. مطلوبست محاسبه آن سه عدد.

۸۷- اگر a, b, c سه جمله متوالی یک تصاعد هندسی باشند، ثابت کنید:

$$a^2 + b^2 + c^2 = a^2 b^2 c^2 (a^{-2} + b^{-2} + c^{-2})$$

۸۸- یک تصاعد هندسی تشکیل دهید که مجموع جملات آن ۱۴۵۶ و جمله آخرش ۹۷۲ و قدر نسبت آن ۳ باشد.

۸۹- مجموع n جمله اول یک تصاعد هندسی ۵۱۰ و مجموع $\frac{n}{2}$ جملات اول آن ۳۰ می باشد. مطلوبست محاسبه a و n در صورتی که قدر نسبت ۲ باشد.

۹۰- اگر x عدد صحیح و $1024 = 2^{x+1} + 2^x + 2^{x-1} + \dots$ باشد، مطلوبست محاسبه x

۹۱- هرگاه بین ۸ و عدد ۵۸۳۲، پنج واسطه هندسی درج کنیم، پنجمین جمله این تصاعد را حساب کنید.

۹۲- ثابت کنید اگر a, b, c, d یک تصاعد هندسی تشکیل دهند، داریم:

$$(b-c)^2 + (c-a)^2 + (d-b)^2 = (a-d)^2$$

۹۳- ثابت کنید اگر a, b, c یک تصاعد هندسی تشکیل دهند، آنگاه $\frac{1}{\log_c x}, \frac{1}{\log_b x}, \frac{1}{\log_a x}$ یک تصاعد حسابی تشکیل می دهند.

۹۴- ثابت کنید که واسطه حسابی دو عدد مثبت همواره بزرگتر یا مساوی واسطه هندسی آن دو عدد می باشد.

۹۵- ثابت کنید که واسطه حسابی سه عدد مثبت همواره بزرگتر یا مساوی واسطه هندسی آن سه عدد می باشد.

۹۶- اگر $\log_n^z, \log_n^y, \log_n^x$ به ترتیب جملات متوالی یک تصاعد حسابی باشند، x, y, z را تشکیل می دهند؟

۹۷- دو تصاعد یکی حسابی و دیگری هندسی را چنان معین کنید که مجموع جملات اول آنها ۱۳ و مجموع جملات دوم و سوم و چهارم آنها به ترتیب ۲۵ و ۵۳ و ۱۲۹ باشد.

۹۸- سه عدد x, y, z را چنان معین کنید که مجموعشان ۳۰، و x, y, z به ترتیب تشکیل تصاعد عددی و x, y, z به ترتیب تشکیل تصاعد هندسی داده باشند.

۹۹- شش عدد مثبت و مخالف با صفر a, b, c, x, y, z مفروضند. a, b, c تصاعد عددی و x, y, z تصاعد هندسی تشکیل می دهند. ثابت کنید:

$$x^b y^c z^a = x^c y^a z^b$$

۱۰۰- سه عدد تشکیل تصاعد هندسی داده اند. اگر به عدد وسطی ۸ واحد بیافزاییم، تصاعد حسابی می شود و اگر در تصاعد جدید، ۶۴ واحد به عدد سومی اضافه کنیم، تصاعد مجدداً هندسی می شود. این اعداد را بیابید.

۱۰۱- جملات دوم و سوم یک تصاعد حسابی به ترتیب ۱۴ و ۱۶ است. می خواهیم یک دنباله هندسی چنان تشکیل دهیم که قدر نسبت آن همان قدر نسبت تصاعد حسابی بوده و مجموع سه جمله اول هر دو تصاعد یکی باشد.

۱۰۲- در یک تصاعد هندسی، اولین، سومین و پنجمین جمله را جملات اول، چهارم و ششم یک تصاعد حسابی گرفته ایم. هرگاه جمله اول تصاعد حسابی ۵ باشد، چهارمین جمله این تصاعد حسابی را تعیین کنید.

۱۰۳- آیا می توانید سه عدد پیدا کنید که در عین حال که تشکیل تصاعد حسابی می دهند، تشکیل تصاعد هندسی نیز بدهند؟

۱۰۴- ثابت کنید: هرگاه $\frac{1}{b-c}, \frac{1}{2b}, \frac{1}{b-a}$ تشکیل تصاعد حسابی دهند، a, b, c تشکیل تصاعد هندسی می دهند.

۱۰۵- مطلوبست تعیین یک تصاعد هندسی که جمله دوم آن ۲- و حد مجموع جملات آن $\frac{2}{9}$ باشد.

مجمع آموزشی امام خمینی (ره) - مالزی

درس: حسابان

فصل: ۱

کلاس: سوم ریاضی

سال تحصیلی: ۹۰-۹۱

۱۰۶- مجموع جملات کدام یک تصاعد های هندسی زیر حد دارد؟ در صورتی که این حد موجود باشد، آن را حساب کنید.

۱) $9, 6, 4, \dots$

۲) $9, -12, 16, \dots$

۳) $6, 5/4, 4/8, \dots$

۴) $5, 3\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}, \dots$

۵) $12\frac{1}{4}, 8\frac{3}{4}, 6\frac{1}{4}, \dots$

۶) $0/4, 0/6, 0/9, \dots$

۱۰۷- نشان دهید که مجموع جملات هر یک از دو تصاعد هندسی زیر به سمت یک حد مشترک میل می کنند:

۱) $6, 1\frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \dots$

۲) $7, \frac{7}{8}, \frac{7}{64}, \dots$

۱۰۸- تصاعدی هندسی معین کنید که جمله اول آن ۱۸ و حد مجموع آن ۵۴ باشد.

۱۰۹- تصاعد هندسی معین کنید که جمله دوم آن ۵ و حد مجموع جملات آن ۲۰ باشد.

۱۱۰- در صورتی که قدر نسبت از ۱ کمتر باشد، یک تصاعد هندسی مشخص کنید که جمله اول آن ۴ و حد مجموع مجزورات جملات آن $\frac{16}{3}$ باشد.۱۱۱- جمله عمومی یک تصاعد هندسی $a_n = 2\left(\frac{-1}{2}\right)^n$ با شرط $n \geq 1$ می باشد. مطلوبست حد مجموع جملات تصاعد.۱۱۲- حد مجموع $\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2}$ که در آن n عددی صحیح است را به دست آورید. ($n \rightarrow \infty$)۱۱۳- دایره هایی به شعاع ۱ و $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{8}$ وجود دارند. مطلوبست مجموع مساحت های این دایره ها.۱۱۴- حد مجموع یک تصاعد هندسی $\frac{a}{1-r}$ است که در آن a جمله اول و $-1 < r < 1$ قدر نسبت تصاعد می باشد. حد مجموع تصاعدی که اعضایش مربع اعضای تصاعد فوق می باشد را حساب کنید.

۱۱۵- کسر مولد اعداد اعشاری زیر را محاسبه کنید.

۱) $2/51313\dots$

۲) $2/\sqrt{78}$

۳) $0/\overline{786}$

۴) $1/23$

۱۱۶- مجموع بی شمار جمله یک تصاعد هندسی نا محدود برابر ۶ و مجموع دو جمله اول آن $4/5$ است. اولین جمله این تصاعد را بیابید.۱۱۷- اوساط اضلاع یک مربع به ضلع a بهم وصل می کنیم تا مربع جدیدی تشکیل شود. سپس اوساط اضلاع مربع جدید را بهم وصل می کنیم تا مربع دیگری حاصل شود و عمل را ادامه می دهیم.

اولا: حد مجموع مساحت های این مربع ها را حساب کنید.

ثانیا: حد مجموع محیط های این مربع ها را بیابید.

- ۱۱۸- اوساط اضلاع یک مثلث متساوی الاضلاع را به هم وصل می کنیم تا مثلث متساوی الاضلاع جدیدی تشکیل شود. سپس اوساط اضلاع مثلث جدید را بهم وصل می کنیم تا مثلث دیگری پدید آید و این عمل را ادامه می دهیم.
اولا" : حد مجموع محیط های این مثلث ها را حساب کنید.
ثانیا" حد مجموع مساحت های این مثلث ها را بیابید.
- ۱۱۹- در دایره ای به شعاع R دو دایره متساوی به شعاع $\frac{R}{4}$ رسم می کنیم که با دایره مفروض مماس داخل و با یکدیگر مماس خارج باشند. سپس در هر یک از دایره های مرسوم همین عمل را انجام می دهیم و آن را تکرار می کنیم.
اولا" : ثابت کنید که مجموع محیطهای همه دایره هایی که در این شکل دارای شعاع مساوی هستند، مقداری است ثابت.
ثانیا" : حد مجموع مساحتهای همه دایره ها را حساب کنید.
- ۱۲۰- حاصل عبارات زیر را بدست آورید:

۱) $1^2 + 2^2 + \dots + n^2$

۲) $1^3 + 2^3 + \dots + n^3$

۳) $1^4 + 2^4 + 3^4 + \dots + n^4$

۴) $1 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + \dots + n(n+1)$

۵) $1 + 11 + 111 + 1111 + \dots$

۶) $\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)}$

دانلود از سایت ریاضی سرا

WWW.RIAZISARA.IR