

11	Ad Soyad No	
1 10 puan		<p><math>(a_n) = (2^n - 3n^2 + 1)</math> olduğuna göre, <math>(a_{2n+1})</math> dizisinin ikinci terimi kaçtır ?</p> $a_{2n+1} = 2^{2n+1} - 3(2n+1)^2 + 1 \quad (3)$ $b_n = 4^n \cdot 2 - 3 \cdot (4n^2 + 4n + 1) + 1$ $b_n = 2 \cdot 4^n - 12n^2 - 12n - 2 \quad (4)$ $b_2 = 2 \cdot 4^2 - 12 \cdot 2^2 - 12 \cdot 2 - 2 = 32 - 48 - 24 - 2 = -42 \quad (3)$
2 10 puan	<p><math>0 &lt; a &lt; 5</math> <math>\sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{2^k + a^k}{5^k} \right) = \frac{13}{6}</math> olduğuna göre, <math>a = ?</math></p>	$\sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{2}{5} \right)^k + \sum_{k=1}^{\infty} \left( \frac{a}{5} \right)^k = \frac{13}{6}$ $\textcircled{1} \frac{2}{5} + \left( \frac{2}{5} \right)^2 + \left( \frac{2}{5} \right)^3 + \dots + \frac{a}{5} + \left( \frac{a}{5} \right)^2 + \left( \frac{a}{5} \right)^3 + \dots = \frac{13}{6}$ $\textcircled{2} 1 + \frac{2}{5} + \left( \frac{2}{5} \right)^2 + \dots + 1 + \frac{a}{5} + \left( \frac{a}{5} \right)^2 + \dots = \frac{13}{6} + 2$ $\textcircled{2} \frac{1}{1 - \frac{2}{5}} + \frac{1}{1 - \frac{a}{5}} = \frac{25}{6} \rightarrow \frac{5}{3} + \frac{5}{5-a} = \frac{25}{6} \quad \frac{5}{5-a} = \frac{15}{6} \rightarrow 5-a=2 \quad \boxed{a=3} \quad (2)$
3 10 puan	<p>Artan bir geometrik dizinin ilk üç terim toplamı 13, çarpımı ise 27'dir. Dizinin ilk beş terim toplamını bulun.</p>	$\frac{a}{r}, a, ar \rightarrow \frac{3}{r} + 3 + 3r = 13 \quad (2)$ $3 \left( \frac{1}{r} + r \right) = 10$ $3(r^2 + 1) = 10r$ $\textcircled{2} 3r^2 - 10r + 3 = 0$ $\begin{array}{r} 3r \\ -1 \\ \hline -3 \end{array}$ $r = \frac{1}{3} \text{ (Azalan)} \quad \textcircled{2} r = 3 \text{ (Artan)}$ $a_1 = 1, r = 3$ $1, 3, 9, 27, 81$ $= 1 + 3 + 9 + 27 + 81 = \boxed{121} \quad (2)$
4 10 puan	<p><math>\frac{1}{\log_4 a}, \frac{1}{\log_8 a}, \frac{1}{\log_{16} a}</math> sayıları pozitif terimli bir aritmetik dizi oluşturduklarına göre <math>a</math>'yı bulun.</p>	$\text{Art. diz.} \rightarrow \frac{1}{\log_8 a} - \frac{1}{\log_4 a} = \frac{1}{\log_{16} a} - \frac{1}{\log_2 a}$ $\textcircled{2} \log_8 a - \log_4 a = \log_2 a - \log_8 a$ $2 \log_8 a = \log_2 a + \log_8 a$ $\frac{2}{3} \log_2 a = \log_2 a + \log_2 a \quad (6 \log_2 a)$ $\frac{2}{3} \log_2 a = 6 \cdot \frac{1}{\log_2 a} \quad (2)$ $(\log_2 a)^2 = 9 \rightarrow \log_2 a = \pm 3 \quad (2)$ $\textcircled{2} a = 8 \leftarrow a = 2^3 \vee a = 2^{-3} \text{ (bu değer için negatif terim oluyor)}$
5 10 puan	<p><math>A(x) = \begin{bmatrix} 2x &amp; 2x-1 \\ 1 &amp; x \end{bmatrix}</math> olmak üzere;</p>	$\rightarrow 1 \cdot A(1) + 2 \cdot A(2) + 3 \cdot A(3) + 4 \cdot A(4) = 10I_2 + M$ $\sum_{k=1}^4 (k \cdot A(k)) = 10I_2 + M \text{ ise } M = ?$ $1 \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} + 3 \cdot \begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} + 4 \cdot \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \quad (4 \cdot 1)$ $4 \cdot \textcircled{1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & 6 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 18 & 15 \\ 3 & 9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 32 & 28 \\ 4 & 16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 & 50 \\ 10 & 30 \end{bmatrix} + M$ $\textcircled{1} \begin{bmatrix} 60 & 50 \\ 10 & 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 0 & 10 \end{bmatrix} + M \rightarrow M = \begin{bmatrix} 50 & 50 \\ 10 & 20 \end{bmatrix} \quad (1)$

