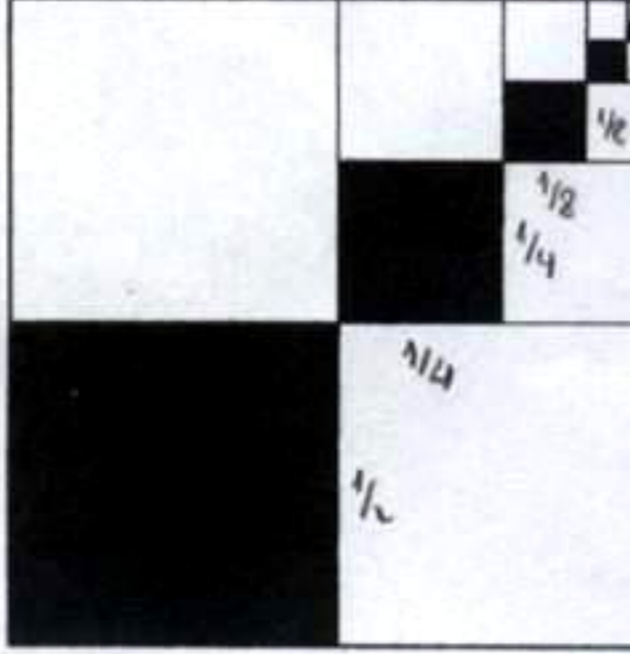


11	Ad Soyad No	ARNAVUTKÖY KORKMAZ YİĞİT ANADOLU LİSESİ 2008-2009 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI 11. Sınıf II. DÖNEM 2. <u>Matematik</u> YAZILISI	
1 10 puan	$(a_{n+2}) = (2n+4)$ $(b_n) = (n^2+3)$ $(c_n) = (b_{a_n})$	<p>→ (c_n) dizisinin ilk üç teriminin toplamını bulun.</p> <p>• $a_n = a_{n-2+2} = 2 \cdot (n-2) + 4 = 2n - 4 + 4 = 2n \rightarrow a_n = 2n$ (3)</p> <p>• $c_n = b_{a_n} = b_{2n} = (2n)^2 + 3 = 4n^2 + 3 \rightarrow c_n = 4n^2 + 3$ (3)</p> <p>$c_1 + c_2 + c_3 = 4 \cdot 1^2 + 3 + 4 \cdot 2^2 + 3 + 4 \cdot 3^2 + 3 = 4 \cdot (1+4+9) + 9 = 65$ (1)</p>	
2 10 puan	<p>2) $EKOK(12, 16) = 48$ (2)</p> <p>$48n + 5$</p> <p>$a_n = 48n + 5$ (3)</p> <p>$a_{20} = 48 \cdot 20 + 5 = 965$ (3)</p>	<p>Hem 12, hem de 16 ile bölündüğünde 5 kalanını veren pozitif tamsayıların oluşturduğu reel sayı dizisi (a_n) olsun. Bu dizinin genel terimini bularak a_{20}'yi hesaplayın.</p>	
3 10 puan	<p>3 ile 768 arasına, geometrik dizi oluşturacak biçimde 3 terim yerleştiriliyor. Bu terimleri yazın.</p> <p>a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 768</p> <p>• $r = 4 \rightarrow 12, 48, 192$ (3)</p> <p>• $r = -4 \rightarrow -12, 48, -192$ (3)</p> <p>• $a_5 = a_1 \cdot r^4$</p> <p>2) $768 = 3 \cdot r^4$</p> <p>$r^4 = 256 \rightarrow r = 4$ (1) $r = -4$ (1)</p>		
4 10 puan	<p>2) $0, \overline{23} = 0,23 + 0,0023 + 0,000023 + \dots$</p> <p>$= \frac{23}{100} + \frac{23}{100^2} + \frac{23}{100^3} + \dots$ (2)</p> <p>$= \frac{23}{100} \left(1 + \frac{1}{100} + \frac{1}{100^2} + \dots \right) = \frac{23}{100} \left(\frac{1}{1 - \frac{1}{100}} \right) = \frac{23}{100} \cdot \frac{100}{99} = \frac{23}{99}$ (2)</p>	<p>0, $\overline{23}$ devirli ondalık açılımını, sonsuz bir geometrik dizinin toplamı biçiminde yazıp rasyonel sayı karşılığını bulun.</p>	
5 10 puan	<p>$\sum_{k=0}^{20} \left(\frac{2}{k^2 + 3k + 2} \right) = ?$</p> <p>$= 2 \cdot \sum_{k=0}^{20} \frac{1}{(k+2) \cdot (k+1)}$</p> <p>$= 2 \cdot \sum_{k=0}^{20} \left(\frac{1}{k+1} - \frac{1}{k+2} \right) = 2 \cdot \left[\frac{1}{1} - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{21} - \frac{1}{22} \right]$</p> <p>$= 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{22} \right) = 2 \cdot \frac{21}{22} = \frac{21}{11}$ (3)</p> <p>$\frac{1}{k+1} - \frac{1}{k+2}$ (4)</p>		

6 10 puan	$(a_n) = \left(\left(\frac{1}{n+1} \right) + \left(\frac{1}{n+1} \right)^3 + \left(\frac{1}{n+1} \right)^5 + \left(\frac{1}{n+1} \right)^7 + \dots \right)$ $(b_n) = \left(1 + \left(\frac{1}{n+2} \right)^2 + \left(\frac{1}{n+2} \right)^4 + \left(\frac{1}{n+2} \right)^6 + \dots \right)$	$a_1 = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2} \right)^3 + \left(\frac{1}{2} \right)^5 + \dots \quad (1)$ $b_1 = 1 + \left(\frac{1}{3} \right)^2 + \left(\frac{1}{3} \right)^4 + \dots \quad (1)$ $\rightarrow a_1 + b_1 = ?$ $a_1 = \frac{1}{2} \left[1 + \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{1}{2} \right)^4 + \dots \right] = \frac{1}{2} \left[1 + \left(\frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} \right)^2 + \dots \right] = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1 - 1/4} = \frac{2}{3} \quad (1)$ $b_1 = 1 + \left(\frac{1}{9} \right) + \left(\frac{1}{9} \right)^2 + \dots = \frac{1}{1 - 1/9} = \frac{9}{8} \quad (1)$ $a_1 + b_1 = \frac{2}{3} + \frac{9}{8} = \frac{43}{24} \quad (1)$
7 10 puan	$(a_n) = \left(\frac{2n-5}{n+2} \right)$ dizisinin monoton olup olmadığını araştırın. Monoton ise, artan veya azalan olarak belirleyin. $r = a_{n+1} - a_n$ $r = \frac{2 \cdot (n+1) - 5}{(n+1)+2} - \frac{2n-5}{n+2}$	$r = \frac{2n-3}{n+3} - \frac{2n-5}{n+2} = \frac{2n^2 + 4n - 3n - 6 - (2n^2 + 6n - 5n - 15)}{(n+2) \cdot (n+3)}$ $r = \frac{9}{(n+2) \cdot (n+3)} \quad (4)$ $\forall n \in \mathbb{N}^+ \quad r > 0 \rightarrow$ <p style="text-align: center;">monoton artan (3)</p>
8 10 puan		<p>Bir kenarının uzunluğu 1cm olan karenin içine; (Şekilde görüldüğü haliyle) Her birinin kenarı, öncekinin yarısı uzunluğunda olan kareler çiziliyor. Bu yolla çizilecek tüm karelerin alanları toplamını bulun.</p> $A = \left(\frac{1}{2} \right)^2 + \left(\frac{1}{4} \right)^2 + \left(\frac{1}{8} \right)^2 + \left(\frac{1}{16} \right)^2 + \dots \quad (1)$ $A = \frac{1}{4} + \frac{1}{16} + \frac{1}{64} + \dots - \left(\frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} \right)^2 + \left(\frac{1}{4} \right)^3 + \dots \quad (2)$ $A + 1 = 1 + \left(\frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} \right)^2 + \dots \rightarrow A + 1 = \frac{1}{1 - 1/4} = \frac{4}{3} \quad (2)$ $A = \frac{1}{3} \quad (1)$
9 10 puan	(a_n) bir geometrik dizi. $\sum_{n=1}^{\infty} a_n = 2 \quad \text{ve} \quad \sum_{n=1}^{\infty} a_n^2 = 8$ <p>ise $a_5 = ?$</p>	$a_1 + a_1 r + a_1 r^2 + \dots = a_1 \cdot \frac{1}{1-r} = 2 \quad (1) \rightarrow a_1 = 2(1-r)$ $a_1^2 + a_1^2 r^2 + a_1^2 r^4 + \dots = a_1^2 \cdot \frac{1}{1-r^2} = 8 \quad (1) \rightarrow 2^2 \cdot (1-r)^2 = 8(1-r^2) \quad (2)$ $4(1-r)^2 = 8(1-r^2)$ $4(1-r)(1+r) = 8(1-r)(1+r)$ $1-r = 2+2r$ $3r = -1 \quad r = -\frac{1}{3} \quad (2)$ $a_5 = a_1 \cdot r^4 = \frac{8}{3} \cdot \left(-\frac{1}{3} \right)^4 = \frac{8}{3} \cdot \frac{1}{81} = \frac{8}{243} \quad (2)$
10 10 puan	<p>İlk n teriminin toplamı $\frac{n^2}{8}$ olan bir aritmetik dizinin genel terimini bulun.</p> $S_n = \frac{n^2}{8} \rightarrow S_{n-1} = \frac{(n-1)^2}{8} = \frac{n^2 - 2n + 1}{8}$ $a_n = S_n - S_{n-1} \quad (3)$ $= \frac{n^2}{8} - \frac{n^2 - 2n + 1}{8} \rightarrow a_n = \frac{2n-1}{8} \quad (2)$	<p>(a_n) reel sayı dizisi aşağıda veriliyor.</p> $(a_n) = \left(\frac{1}{2} + 1, \frac{3}{3} + 4, \frac{7}{7} + 9, \frac{15}{25} + 16, \frac{31}{121} + 25, \dots \right)$ <p>(a_n)'in genel terimi ne olabilir?</p> $a_n = \frac{2^n - 1}{n^2 + 1} + n^2 \quad (1)$