

Sınıf	ARNAVUTKÖY KORKMAZ YİĞİT ANADOLU LİSESİ 2010-2011 EĞİTİM VE ÖĞRETİM YILI 11. Sınıf II. Dönem I. <u>Matematik</u> Yazılısı	
Ad Soyad		
No		
10 puan	<p>1 <math>z = \frac{\sin 23^\circ + i \sin 67^\circ}{\cos 23^\circ - i \sin 23^\circ} \rightarrow z^{2006} = ?</math></p> <p><math>z = \frac{\cos 67^\circ + i \sin 67^\circ}{\cos(-23^\circ) + i \sin(-23^\circ)} = \frac{\text{cis } 67^\circ}{\text{cis }(-23^\circ)} = \text{cis } 90^\circ = i</math></p> <p><math>z^{2006} = i^{2006} = i^{2004} \cdot i^2 = (i^4)^{501} \cdot i^2 = 1 \cdot (-1) = -1</math></p>	
10 puan	<p>2 <math>(a_n)</math> bir dizi olmak üzere; <math>a_1 = 20</math> ve <math>a_{n+1} = 2n \cdot a_n</math> ise <math>a_{20} = ?</math></p> <p><math>n=1 \rightarrow a_2 = 2 \cdot 1 \cdot a_1</math>  <math>n=2 \rightarrow a_3 = 2 \cdot 2 \cdot a_2</math>  <math>n=3 \rightarrow a_4 = 2 \cdot 3 \cdot a_3</math>  <math>\vdots</math>  <math>n=19 \rightarrow a_{20} = 2 \cdot 19 \cdot a_{19}</math></p> <p><math>a_{20} = 2^{19} \cdot 19! \cdot 20</math>  <math>a_{20} = 20! \cdot 2^{19}</math></p>	
10 puan	<p>3 <math>\log_2(x^2-4) &lt; \log_2 3 \cdot \log_3 4 \cdot \log_4 5</math> eşitsizliğinin çözüm kümesini bulun.</p> <p><math>\log_2(x^2-4) &lt; \frac{\log_2 3}{\log_2 3} \cdot \frac{\log_2 4}{\log_2 3} \cdot \frac{\log_2 5}{\log_2 4}</math></p> <p><math>\log_2(x^2-4) &lt; \log_2 5</math></p> <p><math>(x^2-4) &lt; 5</math> <math>x^2-9 &lt; 0</math></p> <p><math>x^2-4 &gt; 0</math> olmalı</p> <p><math>x^2-9 &lt; 0 \rightarrow x \in (-3, 3)</math>  <math>x^2-4 &gt; 0 \rightarrow x \in (-2, 2) \cup (2, 3)</math></p> <p><math>\text{Ç.K.} = (-3, -2) \cup (2, 3)</math></p>	
10 puan	<p>4 <math>\log_{27} a</math> sayısının tam kısmı 6 ise; <math>\log_3 a</math> sayısının tam kısmı, en küçük ve en büyük kaç olabilir?</p> <p><math>6 \leq \log_{27} a &lt; 7</math>  <math>6 \leq \frac{1}{3} \log_3 a &lt; 7</math>  <math>18 \leq \log_3 a &lt; 21</math></p> <p><math>\text{min} = 18</math>  <math>\text{max} = 20</math></p>	
5 + 5 puan	<p>5 <math>\sum_{k=-7}^6 (k^3) = ?</math> <math>(-7)^3 + (-6)^3 + (-5)^3 + \dots + (5)^3 + 6^3</math></p> <p><math>= (-7)^3 = -49 \cdot 7 = -343</math></p>	<p><math>\frac{3}{1} + \frac{7}{5} + \frac{15}{23} + \frac{31}{119} + \frac{63}{719}</math> toplamını;</p> <p>"<math>\Sigma</math>" sembolünü kullanarak ifade edin.</p> <p><math>\frac{2^2-1}{2!-1} + \frac{2^3-1}{3!-1} + \frac{2^4-1}{4!-1} + \frac{2^5-1}{5!-1} + \frac{2^6-1}{6!-1}</math></p> <p><math>\sum_{k=2}^6 \frac{2^k-1}{k!-1}</math></p>

**6**  $x + \log_6(3^x+2) = 3 \cdot \log_6 2 + \frac{x}{\log_2 3+1}$  denkleminin çözüm kümesini bulun.

10 puan

$\log_6 6^x + \log_6(3^x+2) = \log_6 2^3 + x \cdot \log_6 2$   
 $\log_6 [6^x(3^x+2)] = \log_6(2^3 \cdot 2^x)$   
 $6^x(3^x+2) = 2^3 \cdot 2^x$

$2^x \cdot (9^x+2 \cdot 3^x-2^3) = 0$   
 $2^x = 0$   $9^x+2 \cdot 3^x-8=0$   
 $\frac{a^2+2a-8=0}{\frac{a}{2} \quad -2}$

$(2+4)(2-2)=0$   
 $3^x+4=0$   $3^x-2=0$   
 $3^x=-4$   $3^x=2$   
 $x = \log_3 2$   
 $a. k = \{\log_3 2\}$

**7**  $\sum_{k=1}^{45} (\log(2^{2k-1} \cdot \tan(2k-1)^\circ)) = ?$  [(2k-1)° ifadesinde; 0 ("sıfır") değil, derece birimi kullanılmıştır]

10 puan

$= \log(2^1 \cdot \tan 1^\circ) + \log(2^3 \cdot \tan 3^\circ) + \log(2^5 \cdot \tan 5^\circ) + \dots + \log(2^{89} \cdot \tan 89^\circ)$   
 $= \log(2^1 \cdot \tan 1^\circ \cdot 2^3 \cdot \tan 3^\circ \cdot 2^5 \cdot \tan 5^\circ \cdot \dots \cdot 2^{89} \cdot \tan 89^\circ)$   
 $= \log(2^{1+3+5+\dots+89} \cdot \tan 1^\circ \cdot \tan 3^\circ \cdot \tan 5^\circ \cdot \dots \cdot \tan 44^\circ \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 46^\circ \cdot \dots \cdot \tan 89^\circ)$   
 $= \log(2^{45^2} \cdot \tan 45^\circ) = \log(2^{45^2}) = 45^2 \cdot \log 2$

**8**  $4.2 + 7.5 + 10.8 + \dots + 22.20 = ?$

10 puan

$\sum_{k=1}^7 (3k+1)(3k-1) = 9 \sum_{k=1}^7 k^2 - \sum_{k=1}^7 1$   
 $= 9 \cdot \frac{7 \cdot 8 \cdot 15}{6} - 7$   
 $= 3 \cdot 7 \cdot 4 \cdot 15 - 7 = 7(3 \cdot 4 \cdot 15 - 1) = 7 \cdot 179 = 1253$

**9**  $\sum_{k=1}^{12} (k^2 - 3k - 2) = ?$

10 puan

$= \sum_{k=1}^{12} k^2 - 3 \sum_{k=1}^{12} k - \sum_{k=1}^{12} 2$   
 $= \frac{12 \cdot 13 \cdot 25}{6} - 3 \cdot \frac{12 \cdot 13}{2} - 12 \cdot 2$   
 $= 26 \cdot 25 - 18 \cdot 13 - 24$

$= 650 - 234 - 24 = 392$

**10**  $\prod_{k=0}^9 (3^{(2^k)} + 1) = ?$

10 puan

$= (3^{(2^0)} + 1) \cdot (3^{(2^1)} + 1) \cdot (3^{(2^2)} + 1) \cdot \dots \cdot (3^{(2^9)} + 1)$   
 $= (3+1) \cdot (3^2+1) \cdot (3^4+1) \cdot \dots \cdot (3^{512}+1)$   
 $= \frac{3^2-1}{3-1} \cdot \frac{3^4-1}{3^2-1} \cdot \frac{3^8-1}{3^4-1} \cdot \dots \cdot \frac{3^{1024}-1}{3^{512}-1} = \frac{3^{1024}-1}{2}$