

ÇANKAYA ÜNİVERSİTESİ
Matematik - Bilgisayar Bölümü

**Liselerarası Matematik Bilgi
Yarışması - 1. Aşama**

26 Nisan 2014

Ad-Soyad:

İmza:

Okul:

Süre: 120 dakika

Soru	Not	Soru	Not
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

Toplam:

1) $x^{\log_3 x} = 9x$ denkleminin çözüm kümesini bulunuz.

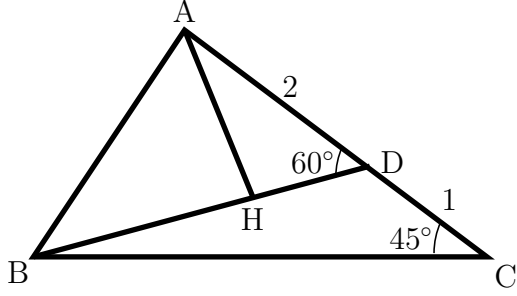
2) $(1 + i)^{16}(1 - i)^{24} = ?$

3) Kompleks düzlemde $z^{-1} = \frac{\bar{z}}{16}$ bağıntısının grafiği nedir?

4) $3^{\log_x 16 + \log_x 2} = 2$ ise $x = ?$

5) Bir $\triangle ABC$ üçgeninin A köşesinden çizilen yükseklik a kenarını 3 ve 17 birimlik iki parçaya ayırıyor. $\tan A = \frac{22}{7}$ ise $A(\triangle ABC) = ?$

- 6) Şekildeki $\triangle ABC$ üçgeninde $|AD| = 2$, $|DC| = 1$, $s(\hat{C}) = 45^\circ$, $s(\hat{D}) = 60^\circ$ 'dir. $[AH]$, A 'dan $[BD]$ 'ye çizilen yükseklik ise $s(\hat{A}) = ?$



7) $e^x = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!}$ eşitliği verildiğinde $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k}{(k-1)!}$ toplamını **e** cinsinden hesaplayınız.

8) A, B, C ve D pozitif reel sayılar olmak üzere $A + 2B + 3C + 4D = 8$ olduđu biliniyor.

$ABCD$ çarpımının alabileceği maksimum değer nedir?

9) $P(x) = 2x^5 - 3x^3 + x^2 + 3x - 5$ polinomunun $(x^2 - 2)$ ile bölümünden elde edilen kalan nedir?

10) $x, y > 0$ olmak üzere, $x^3 + x^2y + 2xy^2 - x = 13$ ve $y^3 + xy^2 + 2x^2y - y = 11$ olduğuna göre $x + y = ?$

11) $45^\circ \leq x \leq 90^\circ$ olmak üzere,

$$\frac{4}{3} \cos^2(4290^\circ) = \sin^2(3x) \quad \text{olduğuna göre } x = ?$$

12) $\sum_{k=2}^{13} 8 \cdot 3^{2k-4}$ ifadesinin eđiti nedir?

13) $A(-2, 5)$ ve $B(0, 3)$ noktalarından geçen doğrunun eğimi $\log_x 15$ olduğuna göre, x nedir?

14) $(2014)_5 = (abc)_6$ ise $a + b + c$ nin onluk tabanındaki değeri nedir?

15) $f(x) = x - 3$ olmak üzere $f(|x|) + |f(x)| = 4$ denkleminin çözüm kümesi nedir?

16) $a = \sqrt{7} - 2$, $b = \sqrt{7} + 2$ ise $\frac{a^3 - ab^2}{a^3 - 2a^2b + ab^2}$ işleminin sonucu nedir?

17) $a > 0$ olmak üzere, $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 6$ ise $a^3 + \frac{1}{a^3} = ?$

18) $1.1! + 2.2! + 3.3! + \dots + 99.99!$ toplamını hesaplayınız.

19) Bir araba yokuş inerken 72 km/s , düz yolda 63 km/s ve yokuş çıkarken 56 km/s hızla hareket edebiliyor. Bu araba A şehrinden B şehrine 4 saatte gidip aynı yolu 4 saat 40 dakikada döndüğüne göre A, B şehirleri arasındaki mesafeyi bulunuz.

- 20) Kenar uzunluğu 2 olan bir $ABCD$ karesinde AD 'nin orta noktası E ve C 'den BE 'ye indirilen dikmenin ayağı F 'dir. $CDEF$ dörtgeninin alanını bulunuz.

