



# Doğuş Üniversitesi Matematik Kulübü

## Fen Liseleri Yarışması 2005

### Sorular

1.  $2005^{2006}$  sayısının 11'e bölümünden kalan kaçtır?

2.  $(x + 1)p(x + 1) - (x + 2)p(x) = 0$  bağıntısını sağlayan bir  $p(x)$  polinomu için  $p(2) = 6$  ise bu polinomun sabit terimi kaçtır?

3.  $k$  ve  $n$  pozitif tamsayılar olmak üzere,  $n^3 + 2n^2 = (2k + 1)^2$  eşitliğini sağlayan en küçük  $k$  değeri nedir?

4. Aşağıdaki denklem sisteminin tüm gerçel  $(x, y, z)$  çözümlerini bulunuz

$$\begin{aligned}x - (yz)^{1/2} &= 42 \\y - (zx)^{1/2} &= 6 \\z - (xy)^{1/2} &= -30.\end{aligned}$$

5. Aşağıdaki denklemin çözüm kümesini bulunuz.

$$\sqrt{x + \sqrt{2x - 1}} + \sqrt{x - \sqrt{2x - 1}} = 2.$$

6. 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5, 5, 6, 6, 6, 6, 6, 7, ... dizisinin kaç terimini toplarsak 396 elde ederiz?

7.  $x^3 - y^3 = z$  denklemini sağlayan  $(x, y, z)$  asal sayı üçlüleri nelerdir?

8. Bir kitabın sayfalarını numaralamak için toplam 2004 rakam kullanılmıştır. Kitap kaç sayfadır?

9. 1080'den küçük ve 1080'le aralarında asal olan kaç pozitif tamsayı vardır?

10.  $\alpha$ ,  $3x^2 + x - 2 = 0$  polinomunun bir kökü ise  $4/\alpha^2 + 9\alpha^2$  kaçtır?

11.  $13! + 1 < p < 13! + 13$  koşulunu sağlayan kaç  $p$  asal sayısı vardır?

12. 216.000 sayısının pozitif bölenlerinin kaç 8'e bölünebilir ama 9'a bölünemez?

13.  $abc$  üç basamaklı sayısının  $a, b$  ve  $c$  rakamlarının  $49a + 7b + c = 286$  eşitliğini sağladığı bilindiğine göre,  $abc$  sayısı kaçtır?

14.  $(-4, 11)$  ve  $(16, -1)$  noktalarından geçen doğrunun koordinatları pozitif tamsayılar olan bütün noktalarını bulunuz.

15.  $a$  ve  $b$  doğal sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü  $(a, b) = 9$  ve ortak katlarının en küçüğü  $[a, b] = 270$  olduğuna göre, bu iki sayının toplamlarının en küçük değeri nedir?

16. 7 ve 9 tabanına göre yazılışları  $(abc)_7 = (cba)_9$  eşitliğini sağlayan bir sayı veriliyor.  $(abc)_7$  sayısını bulun.

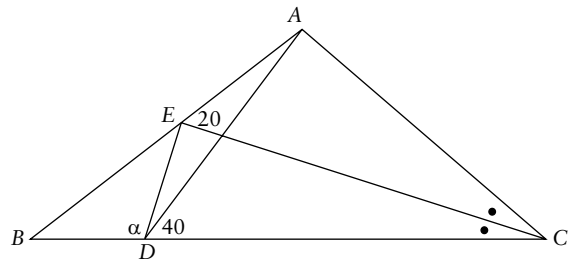
17.  $a, b, c$  birbirinden farklı gerçel sayılardır.  $2a + b = 3c$  ve  $2a^3 + b^3 = 3c^3$  olduğuna göre,  $a + b + c$  kaçtır?

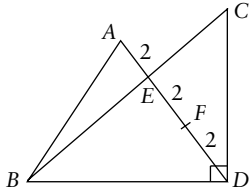
18.  $(abc)$  üç basamaklı bir doğal sayı olmak üzere  $(abc) = 11(a^2 + c^2)$  şartını sağlayan  $(abc)$  sayıları nelerdir?

19.  $x^5 + x^4 - x^3 - x^2 - 2x - 2$  polinomunun kaç gerçel kökü vardır?

20. Bir pozitif  $n$  tamsayısı için  $n^2$  sayısının onlar basamağı 7 ise birler basamağı kaçtır?

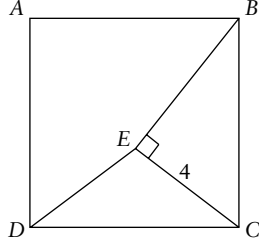
21.  $ABC$  üçgeninde  $[CE]$  açıortay,  $m(\angle ADC) = 40^\circ$ ,  $m(\angle CEA) = 20^\circ$ . Bu verilere göre  $m(\angle EDB)$  kaçtır?





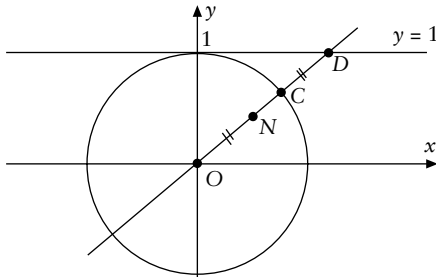
22.  $ABD$  eşkenar üçgen,  $m(\angle BDC) = 90^\circ$ ,  $|AE| = |EF| = |FD| = 2$  cm ise  $ABDC$  dörtgeninin alanı kaç  $\text{cm}^2$ 'dir?

23.  $ABCD$  kare,  $[BE] \perp [EC]$  ve  $|EC| = 4$  cm ise  $DCE$  üçgeninin alanı kaçtır?



24.  $\cos 36^\circ = ?$

25.  $x^2 + y^2 = 1$  çemberi, merkezden geçen bir doğruyu  $C$ 'de ve  $y = 1$  doğrusunu  $D$  noktasında



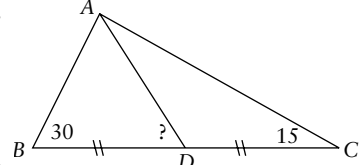
kessin. Bu doğru üzerinde ve  $|ON| = |CD|$  olacak biçimde alınan  $N$  noktalarının geometrik yerinin denklemi nedir?

### Yedek Sorular

1.  $a, b, c$  pozitif tamsayıları artan bir geometrik dizi oluştursun.  $b - a$  bir tamkare ve  $\log_6 a + \log_6 b + \log_6 c = 6$  ise  $a + b + c$  kaçtır?

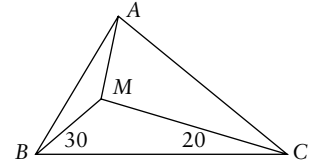
2. 72 tane pozitif tamsayı böleni olan en küçük pozitif tamsayı kaçtır?

3.  $ABC$  bir üçgen,  $D \in [BC]$ ,  $m(\angle ABC) = 30^\circ$ ,  $m(\angle ACB) = 15^\circ$  ve  $|BD| = |DC|$ . Bu verilere göre  $m(\angle ADB)$  kaçtır?



4.  $a$  bir tamsayı olmak üzere, ayrıtları 1,  $a$  ve  $2a$  birim, yüzey alanı 54 birim kare olan bir dikdörtgenler prizmasının hacmi kaçtır?

5.  $ABC$  ikizkenar üçgen,  $|AB| = |AC|$ ,  $m(\angle BAC) = 100^\circ$ ,  $m(\angle MBC) = 30^\circ$ ,  $m(\angle MCB) = 20^\circ$ . Bu verilere göre  $x$  kaçtır? ♥



## TARİH VAKFI

### Tarih, Gençleri Bekliyor!

Tarih, okullarda öğretilen basmakalıp bilgilerden ibaret değildir! Tarih, "yaşandı, bitti"den ibaret değildir! Tarih, bir bilimdir. Tarih, bugündür. Tarih, matematiktir, fiziktir, biyolojidir, coğrafyadır. Tarih, insanın bugünü ve yarını anlamak için geçmişe bakması demektir.

Türkiye'de tarihin çağdaş bir bilim olarak görülmesini sağlamak için 15 yıldır çalışan bir vakıf var: Tarih Vakfı.

Vakıf, 15. kuruluş yıldönümünü kutlayacağı 2006 yılında, köklü bir yapı değişikliğine hazırlanıyor. Vakıf, barış, karşılıklı anlayış ve çağdaş bir tarih bilinci için yürüttüğü çalışmalarını daha da geniş kitlelere yaymaya, belli başlı tüm üniversite ve liselerimizle ilişki kurmaya yöneliyor. Çünkü Tarih Vakfı, gençlerin katkılarına güveniyor.

Gönüllü çalışmak isteyen, haftada en az iki yarım gününü bu tür bir çalışmaya ayırabilecek olan gençler, proje geliştirme, proje yönetimi, fon geliştirme iletişim ve gönüllü kazanma alanları başta olmak üzere, vakfın tüm çalışma alanlarında, düzenli ve sürekli destek vermeye davet ediliyor.

Gelin, tanışalım; daha uygar, daha demokratik, daha barışçı bir Türkiye için birlikte çalışalım.

**4. Gönüllüler Toplantımız 12 Kasım Cumartesi günü saat 10.30-13.30 arasında Darphane'de. Katılın, gönüllü olabilecek dostlarınıza haber verin!**

Tarih Vakfı'na gönüllü katkıda bulunmak için, lütfen [www.tarihvakfi.org.tr](http://www.tarihvakfi.org.tr) adresini ziyaret edin, [ibiber@tarihvakfi.org.tr](mailto:ibiber@tarihvakfi.org.tr) e-posta adresine ("Yeni Gönüllü" kısaltmasını kullanarak) ya da 0212 513 50 82 numaralı telefona başvurun. Bu toplantıya gelemeyecek, ancak daha sonraki çalışmalara katılabilecekseniz, bu durumu belirterek kayıt yaptırın; sizi daha sonraki buluşmalarımızdan haberdar etmemizi sağlayın.

Gençlere güveniyoruz!