



TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNOLOJİK ARAŞTIRMA KURUMU  
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI

15. ULUSAL İLKÖĞRETİM MATEMATİK OLİMPİYATI - 2010  
BİRİNCİ AŞAMA SINAVI

Soru kitapçığı türü

**B**

24 Nisan 2010 Cumartesi, 9.30-12.00

ÖĞRENCİNİN ADI SOYADI :

T.C. KİMLİK NO. :

OKULU / SINIFI :

SINAVA GİRDİĞİ İL :

SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:

- Bu sınav çoktan seçmeli 30 sorudan oluşmaktadır.
- Cevap kâğıdınıza size verilen soru kitapçığının türünü gösteren harfi işaretlemeyi unutmayınız.
- Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı cevap kâğıdınızdaki ilgili kutucuğu tamamen karalayarak işaretleyiniz.
- **Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürcektir.**
- Sınavda herhangi bir yardımcı materyal, pergel, cetvel, hesap makinesi gibi yardımcı araçlar, ya da karalama kâğıdı kullanılması yasaktır. Soru kitapçığındaki boşlukları karalama yapmak için kullanabilirsiniz.
- Sınav süresince görevlilerle konuşulması ve soru sorulması, öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- Sorularda bir yanlışın olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir şeyin olması durumunda sınav akademik kurulu gerekeni yapacaktır. Bu durumda size düşen en doğru olduğuna karar verdiğiniz seçeneği işaretlemenizdir. Ancak, sınava giren aday bir sorunun yanlış olduğundan emin ise, itiraz için sınav soruları ve cevap anahtarı TÜBİTAK'ın internet sayfasında (<http://www.tubitak.gov.tr>) yayımlandıktan sonra 5 iş günü içerisinde kanıtları ile birlikte TÜBİTAK'a başvurmalıdır. Bu tarihten sonra yapılacak başvurular işleme konmayacaktır. Sadece sınava giren adayların sorulara itiraz hakkı vardır; üçüncü kişilerin sınav sorularına itirazı işleme alınmayacaktır.
- Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı - 2010 Birinci Aşama Sınavı'nda sorulan soruların üçüncü kişiler tarafından kullanılması sonucunda doğacak olan hukukî sorunlardan TÜBİTAK ve Olimpiyat Komitesi sorumlu tutulamaz. Olimpiyat komitesi bu tür durumlarda sorular ile ilgili görüş bildirmek zorunda değildir.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve bu kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Sınav başladıktan sonraki ilk yarım saat içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Sınav süresince sınava giriş belgenizi ve resimli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kâğıdınızı görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.

BAŞARILAR DİLERİZ.

NOT: Metin içinde kullanılan bazı gösterimlerin anlamları aşağıda verilmiştir.

$AB$	$A$ ve $B$ noktalarından geçen doğru
$AB//CD$	$AB$ , $CD$ ye paralel
$[AB]$	$A$ ve $B$ noktalarını birleştiren doğru parçası
$ AB $	$[AB]$ nin uzunluğu
$s(\widehat{ABC})$	$ABC$ açısının ölçüsü

15. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı **B**

1. 1 saatte en fazla 3 km yüzen bir balık 15 km lik bir mesafeyi  $t$  saatte yüzdüyse, 4,  $17/4$ ,  $9/2$ ,  $23/5$ ,  $19/4$ , 5 değerlerinden kaç  $t$  tarafından alınabilir?

- a) 5                      b) 4                      c) 3                      d) 2                      e) 1

2.  $n$  tam sayı olmak üzere,  $n/21$  sayısı  $5/14$  ile  $5/12$  arasında ise,  $n$  nedir?

- a) 5                      b) 6                      c) 7                      d) 8                      e) 9

3. Çevreleri 35 ve 36 birim olan iki çemberin yarıçapları arasındaki fark kaç birimdir?

- a) 1                      b)  $\frac{1}{3}$                       c)  $\frac{1}{\pi}$                       d)  $\frac{1}{6}$                       e)  $\frac{1}{2\pi}$

4. Kendisi ile 1 fazlasının toplamı 3 ün bir kuvvetine eşit olan kaç pozitif tam sayı vardır?

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) Hiçbiri

5. 2010 dan küçük kaç  $n$  pozitif tam sayısı için,  $n$  nin rakamlarının toplamıyla aynı rakam toplamına sahip olan her  $m$  pozitif tam sayısı  $m \geq n$  koşulunu sağlar?

- a) 27                      b) 28                      c) 31                      d) 33                      e) Hiçbiri

6. Bir  $ABC$  üçgeninin iç açıortaylarının kesişim noktasının  $[AC]$  kenarına uzaklığı 4 birimdir.  $ABC$  üçgeninin dışına doğru,  $[AB]$ ,  $[BC]$  ve  $[CA]$  kenarlarını taban alan ve yükseklikleri 2 birim olan ikizkenar üçgenlerin alanlarının toplamının  $ABC$  üçgeninin alanına oranı nedir?

- a) 1                      b)  $\frac{1}{2}$                       c)  $\frac{1}{3}$                       d)  $\frac{1}{4}$                       e)  $\frac{1}{5}$

7. Ayşe 165 sayfalık bir kitabı bazı günler 3 sayfa, bazı günler 6 sayfa ve bazı günler de 30 sayfa okuyarak 9 günde bitiriyor. Ayşe kaç gün 30 ar sayfa okumuştur?

- a) 5                      b) 4                      c) 3                      d) 2                      e) 1

8.  $A, B, C, D, E, F$  farklı rakamları belirtmek üzere, ilk beş teriminin on tabanına göre yazılımları sırasıyla,  $A, BC, BD, CE, FF$  olan bir aritmetik dizinin altıncı terimi nedir?

- a) 38                      b) 41                      c) 46                      d) 51                      e) Hiçbiri

9. Dışbükey bir  $ABCD$  dörtgeninin köşegenlerinin kesişme noktası  $E$  olmak üzere,  $s(\widehat{AED}) = s(\widehat{BAD}) = 90^\circ$ ,  $|BE| = |EC|$  ve  $|AB| = \sqrt{14}$  ise,  $BDC$  üçgeninin alanı kaçtır?

- a) 14                      b) 10                      c) 7                      d) 6                      e) 5

15. Ulusal İlköğretim Matematik Olimpiyatı **B**

10.  $10 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_n \leq 99$  tam sayılarının herhangi ikisi aralarında asal ise,  $n$  en fazla kaç olabilir?

- a) 25                      b) 24                      c) 23                      d) 22                      e) 21

11. On tabanına göre yazılımındaki rakamların karelerinin toplamı asal sayı olan kaç tane iki basamaklı asal sayı vardır?

- a) 2                      b) 3                      c) 4                      d) 5                      e) 6

12.  $AB \parallel CD$  olan bir  $ABCD$  yamuğunda,  $|AB| = 2$ ,  $|CD| = 3$ ,  $|BD| = 5$  ve  $s(\widehat{ABD}) = 60^\circ$  ise,  $|AC|$  kaçtır?

- a) 7                      b) 6                      c) 5                      d) 4                      e) 3

**13.** Bir manav aldığı domateslerin  $1/6$  sını bozuk çıktığı için çöpe atıp geri kalanları da satıyor. Bu durumda %25 kâr ettiğine göre, bozuk domatesleri atmayıp aynı fiyattan satabilseydi, yüzde kaç kâr ederdi?

- a) 30                      b) 35                      c) 40                      d) 45                      e) 50

**14.** On tabanına göre tersten yazılımı ile kendisi aynı olup 3 ile bölünen kaç yedi basamaklı pozitif tam sayı vardır?

- a) 2700                      b) 3000                      c) 3600                      d) 4200                      e) 6300

**15.**  $s(\widehat{BAC}) = 90^\circ$  ve  $|AC| = 12$  olan bir  $ABC$  üçgeninde,  $D$  noktası  $[AB]$  kenarı,  $E$  noktası  $[BC]$  kenarı üstünde,  $s(\widehat{EDC}) = 90^\circ$  ve  $|CD| = 2|DE| = 2|BE|$  ise,  $|DB|$  kaçtır?

- a) 6                      b) 8                      c) 10                      d) 12                      e) 14

16. Kaç  $(a, b)$  pozitif tam sayı ikilisi için  $2^{2010}$  sayısı  $ab(a^2 + b^2)$  sayısı ile bölünür?

- a) 503      b) 504      c) 1004      d) 1005      e) Hiçbiri

17. Hızı durgun suda 18 km/saat olan motorlu bir tekne ile nehrin akışına ters yönde 40 dakikada gittiğimiz mesafeyi, dönüşte motoru çalıştırmayıp tekneyi akıntıya bırakarak 50 dakikada geliyorsak, akıntının hızı kaç km/saat tir?

- a) 5      b) 6      c) 7      d) 8      e) 9

18. Merkezleri aynı, yarıçapları farklı olan üç düzlemdeş çemberden büyüğüyle ortancası arasında kalan alan  $S_1$ , ortancası ile küçüğü arasında kalan alan da  $S_2$  olsun. Ortanca çemberin küçük çembere teğet olan bir kirişinin uzunluğu 4 birim, büyük çemberin ortanca çembere teğet olan bir kirişinin uzunluğu da 10 birimdir.  $S_1 - S_2$  kaç birim karedir?

- a)  $10\pi$       b)  $13\pi$       c)  $15\pi$       d)  $17\pi$       e)  $21\pi$





**22.** Aşağıdaki  $(A, B)$  ikililerinden hangisi için

$$\begin{aligned}x^2 + xy &= A \\ \frac{y}{x} &= B\end{aligned}$$

denklem sisteminin gerçel çözümü yoktur?

- a)  $(-2, -2)$     b)  $(1/3, -1/2)$     c)  $(1, 0)$     d)  $(\sqrt{3}, 1)$     e)  $(1, -2)$

**23.** 2010 dan küçük kaç pozitif tam sayının on tabanına göre yazılımındaki rakamların toplamı 5 ile bölünür?

- a) 405    b) 401    c) 399    d) 390    e) Hiçbiri

**24.**  $E$  ve  $F$  noktaları bir  $ABCD$  karesinin sırasıyla,  $[BC]$  ve  $[CD]$  kenarları üstündedir.  $AF$  ve  $DE$  doğrularının kesişim noktası  $G$  olmak üzere,  $|FD| = 3$ ,  $|EB| = 1$  ve  $|EF| = \sqrt{10}$  ise,  $|GF|$  kaçtır?

- a)  $\frac{11}{5}$     b) 2    c)  $\frac{9}{5}$     d)  $\frac{6}{5}$     e) 1

25.  $2x^2 + 17xy + 35y^2 = 315$  eşitliğini sağlayan kaç  $(x, y)$  tam sayı ikilisi vardır?

- a) 8                      b) 6                      c) 4                      d) 2                      e) 0

26.

$$\begin{aligned}x^2 + xy &= 2y^2 \\y^2 - xy &= 1\end{aligned}$$

denklem sistemini sağlayan kaç  $(x, y)$  gerçel sayı ikilisi vardır?

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) Hiçbiri

27.  $A$  ve  $B$  noktalarından geçen bir çembere  $A$  da teğet olan doğru ile  $AB$  doğrusuna  $B$  de dik olan doğru  $C$  noktasında kesişiyor.  $|AB| = |BC|$  ise,  $ABC$  üçgeninin çemberin dışında kalan alanının çemberin içinde kalan alanına oranı nedir?

- a)  $\frac{5}{2}$                       b)  $\frac{4}{\pi - 2}$                       c)  $\frac{2}{4 - \pi}$                       d)  $\frac{6 - \pi}{\pi - 2}$                       e)  $\frac{5\pi}{6}$

**28.** Başlangıçta  $m \times n$  bir satranç tahtasının sol alt köşesinde bir taş bulunuyor. Oyuncular sırayla hamle yaparak, her hamlede taşı sağa veya yukarı doğru en az bir kare kaydırıyorlar. Hamle yapamayan oyuncu oyunu kaybediyor. Oyun,  $13 \times 22$ ,  $14 \times 14$ ,  $22 \times 24$ ,  $15 \times 17$  ve  $29 \times 29$  tahtalarda birer kez oynanırsa, bu oyunlardan kaçını ilk hamleyi yapan oyuncu kazanmayı garanti edebilir?

- a) 1                      b) 2                      c) 3                      d) 4                      e) Hiçbiri

**29.**  $1 \leq a, b, c \leq 100$  koşulunu ve

$$\begin{aligned}(a + b)c &= 10a^2 \\ c^2 &= ab\end{aligned}$$

denklem sistemini sağlayan kaç  $(a, b, c)$  tam sayı üçlüsü vardır?

- a) 10                      b) 20                      c) 25                      d) 45                      e) 100

**30.**  $s(\widehat{BAC}) = 67,5^\circ$  olan bir  $ABC$  üçgeninde  $C$  köşesine ait yüksekliğin ayağı  $H$  olmak üzere,  $|AB| = \sqrt{2}|CH|$  ise,  $s(\widehat{HCB})$  kaçtır?

- a)  $52,5^\circ$                       b)  $45^\circ$                       c)  $37,5^\circ$                       d)  $30^\circ$                       e)  $22,5^\circ$