

2028 LGS Hazırlık | Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (1. Tema)| Matematik Yeni Nesil

# LGS MATEMATİK DENEME SINAVI (ÖRNEK)

Gerçek Yaşam Bağlamlı Kazanım Odaklı Soru Seti - Üslü İfadeler, Özellikleri ve İşlemler

## SORU 1



**TÜBİTAK ULAKBİM (Ulusal Akademik Ağ ve Bilgi Merkezi)** bünyesinde yer alan Yüksek Başarımli Hesaplama Merkezi'ndeki (TRUBA) süper bilgisayarların kesintisiz çalışabilmesi için gelişmiş bir soğutma sistemi kullanılmaktadır.

Bu veri merkezinde bulunan 4 farklı sunucu bloğunun soğutma sistemindeki fan sayıları ve her bir fanın 1 saatte tükettiği enerji miktarı Joule cinsinden aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| Blok Adı | Fan Sayısı | 1 Fanın Saatlik Enerji Tüketimi (Joule) |
|----------|------------|-----------------------------------------|
| A Bloğu  | $8^5$      | $25^6$                                  |
| B Bloğu  | $16^4$     | $125^4$                                 |
| C Bloğu  | $4^7$      | $5^{13}$                                |
| D Bloğu  | $2^{13}$   | $625^3$                                 |

TÜBİTAK mühendisleri TRUBA veri merkezinin enerji verimliliğini artırmak amacıyla şu iki düzenlemeyi yapmıştır:

- 1 saatlik toplam enerji tüketimi en yüksek olan bloğun fan sayısını yarıya indirmiştir.
- 1 saatlik toplam enerji tüketimi en düşük olan bloğun fan sayısını 4 katına çıkarmıştır.

Yapılan bu düzenlemelerden sonra tüm blokların 1 saatlik toplam enerji tüketiminin Megajoule (MJ) cinsinden değeri aşağıdakilerden hangisidir? (1 MJ =  $10^6$  Joule)

- A)  $42 \times 10^5$       B)  $4,2 \times 10^6$       C)  $42 \times 10^6$       D)  $4,2 \times 10^7$

# LGS MATEMATİK DENEME SINAVI

Gerçek Yaşam Bağlamı Kazanım Odaklı Soru Seti - Üslü İfadeler, Özellikleri ve İşlemler

## SORU 2



Ankara ilinde **TÜSEB Aziz Sancar Araştırma Merkezi (ASAM)** biyoteknoloji laboratuvarında 4 farklı tüpte bulunan bakteri türlerinin başlangıç sayıları ve her 1 saatin sonundaki çoğalma/azalma oranları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

| Tüp Adı | Başlangıç Bakteri Sayısı | Saatlik Değişim Değişkeni  |
|---------|--------------------------|----------------------------|
| K Tüpü  | $32^4$                   | Her saat 4 katına çıkıyor  |
| L Tüpü  | $81^3$                   | Her saat 3 katına çıkıyor  |
| M Tüpü  | $64^5$                   | Her saat yarıya iniyor     |
| N Tüpü  | $27^7$                   | Her saat $1/3$ 'üne iniyor |

Laboratuvarda 3 saatlik deney süreci sonunda tüplerdeki bakteri sayıları incelenmiştir. **Buna göre, 3 saatin sonunda en çok bakteri hangi tüpte bulunur?**

- A) K Tüpü
- B) L Tüpü
- C) M Tüpü
- D) N Tüpü

# LGS MATEMATİK DENEME SINAVI

Gerçek Yaşam Bağlamlı Kazanım Odaklı Soru Seti - Kareköklü İfadeler-İrrasyonel Sayılar

## BAĞLAM TEMELLİ SORU: AKILLI OTONOM DEPO SİSTEMİ

Aşağıdaki metni okuyarak 3,4 ve 5. soruları bu metne göre cevaplayınız.



Büyük bir e-ticaret şirketinin akıllı deposunda paketler, başlangıç noktası 0 olan doğrusal bir taşıma bandı üzerinde hareket eden robotik kollarla ayrıştırılmaktadır. Bandın üzerindeki her bir tam sayı noktası bir "Ana İstasyon" olarak belirlenmiş ve metre cinsinden işaretlenerek dev bir sayı doğrusu oluşturulmuştur. Robotun yazılımına göre, sistemdeki paketler başlangıç noktasına olan uzaklığı  $\sqrt{n}$  ( $n$  bir doğal sayı) metre olan konumlara bırakılmaktadır.

- Eğer paketin bırakıldığı konumun başlangıca uzaklığı bir **rasyonel sayı** ise, paket "Standart Teslimat" ünitesine aktarılmaktadır.
- Eğer paketin bırakıldığı konumun başlangıca uzaklığı bir **irrasyonel sayı** ise, paket "Özel İnceleme" bandına bırakılmaktadır.

Özel inceleme bandına bırakılan irrasyonel konumlu paketlerin toplanması için bir teknisyen görevlendirilmiştir. Teknisyen, paketin bırakıldığı irrasyonel noktaya en yakın olan ana istasyona (tam sayı noktasına) giderek o bölgedeki paketleri teslim almaktadır.

### **SORU 3**

Robot, n'nin 20'den 80'e kadar (20 ve 80 dâhil) olan tüm doğal sayı değerleri için banda birer paket bırakmıştır.

**Buna göre, bu paketlerden "Özel İnceleme" bandına bırakılanların sayısı, "Standart Teslimat" ünitesine aktarılanların sayısından kaç fazladır?**

A) 49

B) 51

C) 53

D) 57

### **SORU 4**

Robot bir vardiyasında K, L ve M isimli üç "Özel İnceleme" paketini sırasıyla başlangıca uzaklıkları  $\sqrt{150}$  metre,  $\sqrt{215}$  metre ve  $\sqrt{310}$  metre olan konumlara bırakmıştır.

**Buna göre teknisyen, bu üç paketi almak için sırasıyla hangi ana istasyonlara gitmelidir?**

A) 12, 14, 17

B) 12, 15, 18

C) 13, 14, 17

D) 13, 15, 18

### **SORU 5**

Teknisyen gün sonunda sadece 8 numaralı ana istasyona giderek, bu istasyona en yakın konumda bulunan tüm "Özel İnceleme" paketlerini toplamıştır.

**Buna göre teknisyen bu istasyondan toplam kaç adet paket almıştır?**

A) 14

B) 15

C) 16

D) 17

# LGS MATEMATİK DENEME SINAVI

Gerçek Yaşam Bağlamlı Kazanım Odaklı Soru Seti - Kareköklü İfadeler-Tam Kare Sayılar

## BAĞLAM TEMELLİ SORU: HASAN BEY'İN ORGANİK TARLASI

Aşağıdaki metni okuyarak 6. ve 7. soruları bu metne göre cevaplayınız.



Hasan Bey, organik tarım yapmaya karar vermiş ve kare şeklinde büyük bir tarla satın almıştır. Tarlasını daha verimli kullanabilmek için tarlanın içine, alanları metrekare cinsinden birbirinden farklı birer tam kare sayı olan karesel seralar kurar (Domates, Biber, Salatalık ve Soğan seraları).

Hasan Bey'in oğlu Ali, babasının alan hesaplamalarını incelerken şu matematiksel kuralı fark eder: "Baba, seraların alanından yola çıkarak kenar uzunluklarını bulurken aslında kendisiyle çarpımı o alanı veren iki farklı tam sayı (biri pozitif biri negatif) buluyoruz. Ancak bir tarlanın kenar uzunluğu negatif olamayacağı için bu işlemi her zaman mutlak değer içinde dışarı çıkarırız. Bu yüzden sadece pozitif olanı seranın kenar uzunluğu kabul edebiliriz."

Ali'nin incelediği tabloda seralarla ilgili şu ilişkiler yer almaktadır:

- Domates serasının çevre uzunluğu sayısal olarak, alanı  $576 \text{ m}^2$  olan Salatalık serasının alanının karekök değerine eşittir.
- Alanı  $16 \text{ m}^2$  olan Biber serasının çevre uzunluğu ise Soğan serasının bir kenar uzunluğuna eşittir.

## **SORU 6**

**Babasının tablosundaki verilere göre, Domates ve Soğan seralarının alanları toplamı kaç metrekaredir?**

- A) 280
- B) 292
- C) 304
- D) 316

## **SORU 7**

Hasan Bey tarlasının sulama sistemini bilgisayarda programlarken, alanı  $400 \text{ m}^2$  olan farklı bir deponun kenar uzunluklarını sisteme girmek ister. Sistem, kendisiyle çarpımı 400 olan tüm tam sayı değerlerini ekrandaki bir sayı doğrusunda kırmızı noktalarla işaretlemiştir.

Ali, ekrandaki sayı doğrusunda işaretlenen bu noktalar arasındaki uzaklığı birim cinsinden hesaplamış, ardından deponun gerçek çevre uzunluğunu bularak bu iki değeri birbirinden çıkarmıştır.

**Buna göre Ali'nin bulduğu fark kaç metredir?**

- A) 20
- B) 40
- C) 60
- D) 80

# LGS MATEMATİK DENEME SINAVI

Gerçek Yaşam Bağlı Kazanım Odaklı Soru Seti - Kareköklü İfadeler-İrrasyonel Sayılar

## SORU 8 (Akıllı Kalite Kontrol Sistemi)

Bir cam fabrikasında üretilen özel tasarım cam panellerin kalınlıklarını ölçen 'Akıllı Kalite Kontrol Robotu', ölçüm sonuçlarını milimetre cinsinden ondalık gösterimlere çevirerek bir ekrana yansıtmaktadır. Fabrikanın üretim standartlarına göre;

- Ölçüm sonucunun ondalık gösterimi sonlu veya devirli sonsuz olan camlar '**Standart Üretim**' bandına,
- Ölçüm sonucunun ondalık gösterimi düzensiz sonsuz olan (belli bir kurala göre devretmeyen) camlar ise '**Özel Kesim**' bandına yönlendirilmektedir.

Robot, sırasıyla K, L, M ve N cam panellerinin kalınlıklarını aşağıdaki gibi ölçmüştür:

- K Paneli:  $11/4$  mm
- L Paneli:  $17/9$  mm
- M Paneli:  $\sqrt{10}$  mm
- N Paneli: 2,353535... mm

**Buna göre, bu cam panellerden hangisi 'Özel Kesim' bandına yönlendirilir?**

- A) K Paneli
- B) L Paneli
- C) M Paneli
- D) N Paneli

# LGS MATEMATİK DENEME SINAVI

Gerçek Yaşam Bağlamlı Kazanım Odaklı Soru Seti - Üslü İfadeler, Özellikleri ve İşlemler

## SORU 9 (Ondalık Çözümleme & Çözümlemiş Fiyat Karşılaştırması)

Bir kırtasiyede satılan K ve L marka ürünlerin TL cinsinden birim satış fiyatlarının 10'un tam sayı kuvvetlerine göre çözümlenmiş biçimleri aşağıdaki gibidir:

| Ürün Markası  | 10'un Kuvvetleriyle Çözümlenmiş Fiyat (TL)                                                         |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| K Marka Kalem | $(4 \times 10^1) + (2 \times 10^0) + (5 \times 10^{-1}) + (0 \times 10^{-2}) + (5 \times 10^{-3})$ |
| L Marka Kalem | $(4 \times 10^1) + (2 \times 10^0) + (6 \times 10^{-1})$                                           |

Buna göre L marka kalemin fiyatı, K marka kalemin fiyatından kaç TL fazladır?

A) 0,095

B) 0,045

C) 0,105

D) 0,145

# LGS MATEMATİK DENEME SINAVI

Gerçek Yaşam Bağlı Kazanım Odaklı Soru Seti - Üslü İfadeler, Özellikleri ve İşlemler

## SORU 10 (Sürdürülebilir Enerji & Güneş Paneli Üretimi)



Bir yenilenebilir enerji santralinde üretilen Güneş panellerinin günlük elektrik üretim kapasiteleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

| Panel Modeli | Panel Sayısı (Adet) | Tek Bir Panelin Günlük Üretimi (Watt) |
|--------------|---------------------|---------------------------------------|
| Model X      | $2^7$               | $4^4$                                 |
| Model Y      | $16^2$              | $8^2$                                 |

Santraldeki tüm Model X panellerinin bir günde ürettiği toplam elektrik miktarının, tüm Model Y panellerinin bir günde ürettiği toplam elektrik miktarına oranı kaçtır?

A)  $2^1$

B)  $2^2$

C)  $2^3$

D)  $2^4$

# ÇÖZÜMLER

## 1.SORU ÇÖZÜM

1. Adım: Başlangıçtaki Tüketimlerin Hesaplanması (2 ve 5 Tabanına Çevirme)

- A Bloğu =  $8^5 \times 25^6 = (2^3)^5 \times (5^2)^6 = 2^{15} \times 5^{12} = 2^3 \times (2^{12} \times 5^{12}) = 8 \times 10^{12}$  Joule
- B Bloğu =  $16^4 \times 125^4 = (2^4)^4 \times (5^3)^4 = 2^{16} \times 5^{12} = 2^4 \times (2^{12} \times 5^{12}) = 16 \times 10^{12}$  Joule
- C Bloğu =  $4^7 \times 5^{13} = (2^2)^7 \times 5^{13} = 2^{14} \times 5^{13} = 2^1 \times (2^{13} \times 5^{13}) = 2 \times 10^{13} = 20 \times 10^{12}$  Joule
- D Bloğu =  $2^{13} \times 625^3 = 2^{13} \times (5^4)^3 = 2^{13} \times 5^{12} = 2^1 \times (2^{12} \times 5^{12}) = 2 \times 10^{12}$  Joule

2. Adım: Düzenlemelerin Uygulanması

- En yüksek tüketim: C Bloğu ( $20 \times 10^{12}$  Joule) → Fan sayısı yarıya inince tüketim de yarıya iner:  $10 \times 10^{12}$  Joule
- En düşük tüketim: D Bloğu ( $2 \times 10^{12}$  Joule) → Fan sayısı 4 katına çıkınca tüketim de 4 katına çıkar:  $8 \times 10^{12}$  Joule
- A ve B Blokları değişmedi: A =  $8 \times 10^{12}$  Joule, B =  $16 \times 10^{12}$  Joule

3. Adım: Toplam Tüketim

- Toplam (Joule) =  $(8 + 16 + 10 + 8) \times 10^{12} = 42 \times 10^{12}$  Joule
- MJ Çevrimi =  $(42 \times 10^{12}) / 10^6 = 42 \times 10^6$  MJ

Doğru Cevap: C

## 2.SORU ÇÖZÜM

1. Adım: Başlangıç Bakteri Sayılarını Üslü Biçimde Yazma

- K Tüpü:  $32^4 = (2^5)^4 = 2^{20}$
- L Tüpü:  $81^3 = (3^4)^3 = 3^{12}$
- M Tüpü:  $64^5 = (2^6)^5 = 2^{30}$
- N Tüpü:  $27^7 = (3^3)^7 = 3^{21}$

2. Adım: 3 Saat Sonundaki Bakteri Sayılarını Hesaplama

- K Tüpü (Her saat 4 =  $2^2$  katına çıkıyor): 3 saat sonunda  $2^{20} \times (2^2)^3 = 2^{20} \times 2^6 = 2^{26}$

- L Tüpü (Her saat 3 katına çıkıyor): 3 saat sonunda  $3^{12} \times 3^3 = 3^{15}$
- M Tüpü (Her saat  $1/2 = 2^{-1}$ 'ine iniyor): 3 saat sonunda  $2^{30} \times (2^{-1})^3 = 2^{30} \times 2^{-3} = 2^{27}$
- N Tüpü (Her saat  $1/3 = 3^{-1}$ 'ine iniyor): 3 saat sonunda  $3^{21} \times (3^{-1})^3 = 3^{21} \times 3^{-3} = 3^{18}$

### Sonuçların Karşılaştırılması

Elimizdeki son değerleri gruplayarak inceleyelim

2'nin kuvvetleri (K ve M) : M tüpündeki bakteri sayısı ( $2^{27}$ ), K tüpündeki bakteri sayısından ( $2^{26}$ ) daha büyüktür.

3'ün kuvvetleri (L ve N) : N tüpündeki bakteri sayısı ( $3^{18}$ ), L tüpündeki bakteri sayısından ( $3^{15}$ ) daha büyüktür.

Şimdi en büyük adaylar olan M ve N tüplerini kıyaslayalım. Üsleri eşitlemek için sayıları düzenleyelim.

$$M \text{ tüpü} : 2^{27} = (2^3)^9 = 8^9$$

$$N \text{ tüpü} : 3^{18} = (3^2)^9 = 9^9$$

Üsler eşit olduğundan tabanı büyük olan daha büyüktür. En yüksek bakteri N tüpündedir.

Doğru Cevap: D

### 3.SORU ÇÖZÜM

- Kazanım: Rasyonel ve irrasyonel sayıları tanımlar, tam kare sayıları ayırt eder.
- Adım 1: n'nin 20'den 80'e kadar kaç değer aldığını bulalım:  $80 - 20 + 1 = 61$  adet paket var.
- Adım 2: Kurala göre  $\sqrt{n}$  rasyonel ise (yani n tam kare ise) Standart Teslimata gider. 20 ile 80 arasındaki tam kare sayılar: 25, 36, 49 ve 64'tür. Yani 4 adet paket "Standart Teslimat"a gider.
- Adım 3: Geriye kalanlar irrasyoneldir ve Özel İncelemeye gider.  $61 - 4 = 57$  adet paket.
- Sonuç: Aralarındaki fark  $57 - 4 = 53$ 'tür.
- Doğru Cevap: C

### 4.SORU ÇÖZÜM

- Kazanım: İrrasyonel bir sayının sayı doğrusunda hangi iki tam sayı arasında olduğunu ve hangisine daha yakın olduğunu belirler.
- K Paketi ( $\sqrt{150}$ ):  $\sqrt{144}$  (12) ile  $\sqrt{169}$  (13) arasındadır. 150 sayısı 144'e 6 birim, 169'a 19 birim uzaktır. 12'ye daha yakındır.

- L Paketi ( $\sqrt{215}$ ):  $\sqrt{196}$  (14) ile  $\sqrt{225}$  (15) arasındadır. 215 sayısı 196'ya 19 birim, 225'e 10 birim uzaktır. 15'e daha yakındır.
- M Paketi ( $\sqrt{310}$ ):  $\sqrt{289}$  (17) ile  $\sqrt{324}$  (18) arasındadır. 310 sayısı 289'a 21 birim, 324'e 14 birim uzaktır. 18'e daha yakındır.
- Sonuç: Gidilecek istasyonlar sırasıyla 12, 15 ve 18'dir.
- Doğru Cevap: B

## 5.SORU ÇÖZÜM

- Kazanım: Sayı doğrusunda aralık hesabını kavrama ve Gerçek Sayılar kümesinde rasyonel/irrasyonel ayrımını istisnasız yapabilme.
- Adım 1: 8 numaralı istasyon  $\sqrt{64}$ 'ü temsil eder. Bir sayının 8'e yakın olması için 7 ( $\sqrt{49}$ ) ile 9 ( $\sqrt{81}$ ) arasında olması ve yarımlardan (7.5 ve 8.5 ortalarından) 8'in tarafında kalması gerekir.
- Adım 2: Hangi sayıların 64'e daha yakın olduğunu bulalım:
  - 49 ile 64'ün tam ortası:  $(49+64)/2 = 56,5$ . Demek ki  $\sqrt{57}$ 'den itibaren 8'e daha yakındır
  - 64 ile 81'in tam ortası:  $(64+81)/2 = 72,5$ . Demek ki  $\sqrt{72}$ 'ye kadar 8'e daha yakındır.
  - n'nin alabileceği değerler: 57, 58, 59... 72. (Terim sayısı:  $72 - 57 + 1 = 16$  adet konum var.)
- Adım 3 (Kritik Nokta): Metne göre teknisyen SADECE "Özel İnceleme" paketlerini toplamaktadır. Bu paketlerin konumu irrasyonel olmalıdır. Bulduğumuz 16 konumun içindeki  $\sqrt{64}$  tam 8'in üzerindedir ve rasyonel olduğu için "Standart Teslimat"a gitmiştir! Teknisyen bu paketi almaz.
- Sonuç:  $16 - 1$  (rasyonel olan) = 15 paket alınmıştır.
- Doğru Cevap: B

## 6.SORU ÇÖZÜM

- Salatalık serasının alanı  $576 \text{ m}^2$ 'dir. Bunun karekökü  $\sqrt{576} = 24$ 'tür.
- Domates serasının çevresi 24 m'ye eşittir. Karesel bölge olduğundan bir kenarı  $24 / 4 = 6 \text{ m}$ 'dir. Dolayısıyla Domates serasının alanı  $6 \times 6 = 36 \text{ m}^2$  olur.
- Biber serasının alanı  $16 \text{ m}^2$ 'dir. Bir kenarı  $\sqrt{16} = 4 \text{ m}$  olur. Biber serasının çevresi  $4 \times 4 = 16 \text{ m}$ 'dir.

• Soğan serasının bir kenarı, biber serasının çevresine (16 m) eşittir. Dolayısıyla Soğan serasının alanı  $16 \times 16 = 256 \text{ m}^2$  olur.

• Alanlar toplamı:  $36 + 256 = 292 \text{ m}^2$  bulunur.

Doğru Cevap: B

## 7.SORU ÇÖZÜM

• Deponun alanı  $400 \text{ m}^2$  ise kendisiyle çarpımı 400 olan tam sayılar 20 ve -20'dir.

• Sayı doğrusunda 20 ile -20 arasındaki uzaklık: 40 birimdir. (Ali'nin hesapladığı birinci değer = 40)

• Gerçek hayatta deponun bir kenar uzunluğu negatif olamayacağı için mutlak değer kuralı gereği kenar uzunluğu  $|-20| = 20 \text{ m}$ 'dir.

• Deponun gerçek çevre uzunluğu  $= 4 \times 20 = 80 \text{ m}$ 'dir.

• Fark:  $80 - 40 = 40$  bulunur.

Doğru Cevap: B

## 8.SORU ÇÖZÜM

• K Paneli:  $11/4 = 2,75$ . Ondalık kısmı sonludur. Rasyonel sayıdır. (Standart Üretim)

• L Paneli:  $17/9 = 1,888...$  Ondalık kısmı devirli sonsuzdur. Rasyonel sayıdır. (Standart Üretim)

• M Paneli:  $\sqrt{10}$ . Kök dışına tam çıkamaz. Ondalık gösterimi düzensiz sonsuzdur. İrrasyoneldir. (Özel Kesim)

• N Paneli:  $2,353535...$  Ondalık kısmı devirli sonsuzdur. Rasyonel sayıdır. (Standart Üretim)

Doğru Cevap: C

## 9.SORU ÇÖZÜM

1. Adım: K ve L ürünlerinin ondalık fiyatlarını oluşturma:

- K Marka =  $40 + 2 + 0,5 + 0 + 0,005 = 42,505$  TL
- L Marka =  $40 + 2 + 0,6 = 42,600$  TL

2. Adım: Fiyat farkını bulma:

$$\text{Fark} = L - K = 42,600 - 42,505 = 0,095 \text{ TL}$$

Doğru Cevap: A

## 10.SORU ÇÖZÜM

1. Adım (Model X Üretimi):

- Panel sayısı =  $2^7$
- Tek panel üretimi =  $4^4 = (2^2)^4 = 2^8$  Watt
- Toplam X Üretimi =  $2^7 \times 2^8 = 2^{7+8} = 2^{15}$  Watt

2. Adım (Model Y Üretimi):

- Panel sayısı =  $16^2 = (2^4)^2 = 2^8$
- Tek panel üretimi =  $8^2 = (2^3)^2 = 2^6$  Watt
- Toplam Y Üretimi =  $2^8 \times 2^6 = 2^{8+6} = 2^{14}$  Watt

3. Adım (Oran):

$$\text{Oran} = (\text{Model X Toplam}) / (\text{Model Y Toplam}) = 2^{15} / 2^{14} = 2^{15-14} = 2^1$$

Doğru Cevap : A