



T.C. Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi

**KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI  
ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ  
MATEMATİK (LİSE) ÖĞRETMENLİĞİ  
14 TEMMUZ 2013 PAZAR**

*Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve testlerin hazırlanmasındaki mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.*

## AÇIKLAMA

1. Bu kitapçıkta Alan Bilgisi ve Alan Eğitimi Testi bulunmaktadır.
2. Bu test için verilen toplam cevaplama süresi **75 dakikadır.**
3. Bu kitapçıkta testlerde yer alan her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Bir soru için birden çok cevap yeri işaretlenmişse o soru yanlış cevaplanmış sayılacaktır.
4. İşaretlediğiniz bir cevabı değiştirmek istediğinizde, silme işlemini çok iyi yapmanız gerektiğini unutmayınız.
5. Bu testler puanlanırken her bölümde doğru cevaplarınızın sayısından yanlış cevaplarınızın sayısının dörtte biri düşülecek ve kalan sayı o bölümle ilgili ham puanınız olacaktır.
6. Cevaplamaya istediğiniz sorudan başlayabilirsiniz. Bir soru ile ilgili cevabınızı, cevap kâğıdında o soru için ayrılmış olan yere işaretlemeyi unutmayınız.
7. Sınavda uyulacak diğer kurallar bu kitapçığın arka kapağında belirtilmiştir.

Bu testte 50 soru vardır.

1.

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{\tan x}$$

limitinin değeri kaçtır?

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

2.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$$

biçiminde tanımlanan f fonksiyonu  $x = 0$  noktasında sürekli olduğuna göre, a reel sayısı kaçtır?

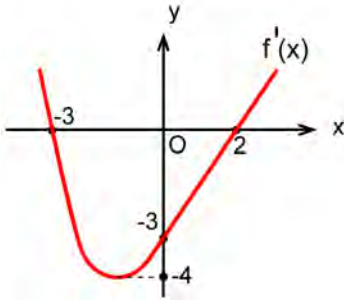
- A) -3 B) 0 C) 1 D)  $\frac{1}{2}$  E)  $\frac{1}{3}$

3.

$y = x^5 + ax - 3$  eğrisinin  $x = 1$  noktasındaki teğeti  $y = x - b$  olduğuna göre, b reel sayısı kaçtır?

- A) -3 B) -5 C) 0 D) 5 E) 7

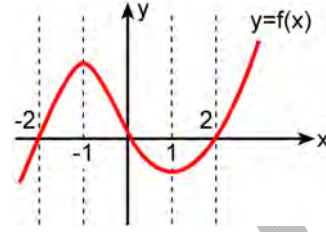
4. Aşağıda, bir  $f$  fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



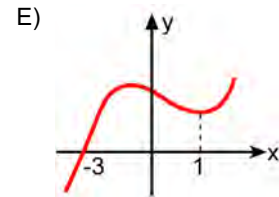
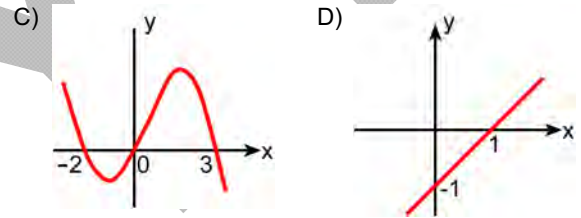
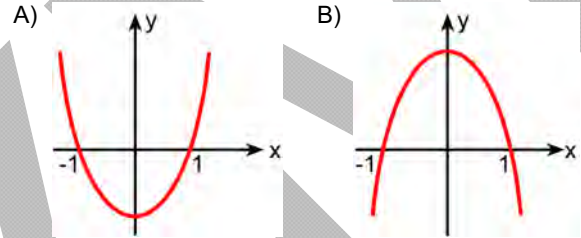
Buna göre,  $f$  fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)  $x = -3$  kritik noktadır.  
 B)  $x = 2$  noktasında lokal (yerel) minimumu vardır.  
 C)  $f$  fonksiyonu  $(-3, 2)$  aralığında azalır.  
 D)  $f$  fonksiyonunun  $(2, \infty)$  aralığındaki teğetleri eğrinin altındadır.  
 E)  $x = -3$  bir dönüm (büküm) noktasıdır.

5. Her noktada türevi alınabilen ve sadece  $x = 0$  noktasında dönüm (büküm) noktasına sahip olan bir  $f$  fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki grafiklerden hangisi  $f$  fonksiyonunun türevinin grafiği olabilir?



6.

$$\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} |\sin t| dt$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) 0    B) 1    C) 2    D) 4    E) 5

7. Her  $x \in [a, b]$  için  $f(x) > 0$  olmak üzere,

- $y = f(x)$  fonksiyonu,  $x$  eksenine,  $x = a$  ve  $x = b$  doğruları arasında kalan bölgenin alanı 2 birimkaredir.
- Bu bölgenin  $x$  eksenine etrafında döndürülmesi sonucu oluşan cismin hacmi ise 6 birimküptür.

Buna göre,

$$-2\pi \int_a^b f^2(x) dx + 5 \int_a^b f(x) dx$$

işleminin sonucu kaçtır?

- A) -10    B) -5    C) -2    D) 0    E) 2

8.

$$F(x) = \int_0^x e^{t^2} dt$$

olduğuna göre,  $\frac{F''(x)}{F'(x)}$  ifadesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A)  $x$     B)  $2x$     C)  $3x$     D)  $4x$     E)  $5x$

9.

$$f(x) = \frac{1}{1-x}$$

fonksiyonunun  $x = 0$  noktasındaki Taylor seri açılımı aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $\sum_{n=0}^{\infty} x^n$     B)  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n x^n$     C)  $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^{n+1} x^n$   
D)  $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{2} x^n$     E)  $\sum_{n=0}^{\infty} 2x^{n+1}$

10.  $a \in \mathbb{R}$  için  $[a, +\infty)$  aralığı üzerinde tanımlı  $f$  ve  $g$  sürekli fonksiyonları

$$0 \leq f(x) \leq g(x)$$

eşitsizliğini sağladığına göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?

A)  $\int_a^{\infty} f(x) dx$  yakınsak ise  $\int_a^{\infty} g(x) dx$  yakınsaktır.

B)  $\int_a^{\infty} g(x) dx$  ıraksak ise  $\int_a^{\infty} f(x) dx$  ıraksaktır.

C)  $\int_a^{\infty} g(x) dx$  yakınsak ise  $\int_a^{\infty} f(x) dx$  yakınsaktır.

D)  $\int_a^{\infty} f(x) dx$  ıraksak ise  $\int_a^{\infty} g(x) dx$  yakınsaktır.

E)  $\int_a^{\infty} g(x) dx$  ıraksak ise  $\int_a^{\infty} f(x) dx$  yakınsaktır.

11.  $f(x, y) = x^2 \cdot e^{xy}$

fonksiyonu için  $\frac{\partial^2 f}{\partial x^2}(1,1) + \frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(0,1)$  değeri kaçtır?

A)  $3e$

B)  $5e$

C)  $7e$

D)  $3e+2$

E)  $7e+6$

12.  $f(x, y)$  sürekli olmak üzere,

$$\int_0^1 \left( \int_x^1 f(x, y) dy \right) dx$$

integraline denk olan integral aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\int_0^1 \left( \int_0^y f(x, y) dx \right) dy$

B)  $\int_0^1 \left( \int_1^y f(x, y) dx \right) dy$

C)  $\int_0^1 \left( \int_{y/2}^y f(x, y) dx \right) dy$

D)  $\int_0^1 \left( \int_y^0 f(x, y) dx \right) dy$

E)  $\int_x^1 \left( \int_0^1 f(x, y) dx \right) dy$

13.  $\mathbb{Z}$  tam sayılar kümesi olmak üzere,

$$A = \{n^3 \mid n \in \mathbb{Z}, -4 \leq n \leq -1\}$$

$$B = \{(-3)^n \mid n \in \mathbb{Z}, 1 \leq n \leq 4\}$$

kümeleri veriliyor.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi doğrudur?**

- A)  $A \times B$  'nin eleman sayısı 16'dır.
- B)  $A \cap B$  'nin eleman sayısı 2'dir.
- C)  $A \cup B$  'nin eleman sayısı 8'dir.
- D)  $A \setminus B$  'nin eleman sayısı 2'dir.
- E)  $B \setminus A$  'nin eleman sayısı 2'dir.

14.  $n \in \mathbb{Z}^+$  için  $1 \leq a \leq n$  ve  $(a, n) = 1$  olan  $a$  tamsayılarının sayısı  $\Phi(n)$  ile gösterilir ve Euler fonksiyonu olarak adlandırılır.

**Buna göre,  $\Phi(144)$  'ün değeri kaçtır?**

- A) 24
- B) 36
- C) 48
- D) 60
- E) 72

15.  $2^{36} \equiv x \pmod{17}$

**olduğuna göre,  $x$  kaçtır?**

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 2

16.  $A$  matrisi reel sayılar kümesi üzerinde tanımlı  $3 \times 3$  biçiminde bir matristir.

**$A$  matrisinin tersi alınabildiğine göre, aşağıdakilerden hangisi her zaman doğrudur?**

- A)  $\det A = 1$
- B)  $\text{rank } A = 1$
- C)  $\det A = 3$
- D)  $\text{rank } A = 3$
- E)  $\det A = \text{rank } A$

17.  $x + y + z = 0$   
 $x + 2y + z = 0$   
 $y + az = 0$

homojen denklem sisteminin sıfırdan farklı çözümleri vardır.

Buna göre,  $a$  kaçtır?

- A) 4      B) 3      C) 2      D) 1      E) 0

18.  $\mathbb{R}$  reel sayılar olmak üzere,

$$T: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$$

$$T(x, y) = (2x + y, 3x - 2y)$$

lineer dönüşümünün  $\mathbb{R}^2$  için standart bazdaki matris gösterimi aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

B)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

C)  $\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

D)  $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$

E)  $\begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

19.  $A$  ve  $B$  kare matrislerinden  $A$  matrisi simetrik ve  $B$  matrisi ters simetriktir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi simetrik matristir?

A)  $A + A^T + B$       B)  $A + B + B^T$       C)  $A^T + B$

D)  $AB$

E)  $-AB$

20.  $\mathbb{Q}$  rasyonel ve  $\mathbb{Z}$  tam sayılar kümesi olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi verilen işleme göre grup değildir?

A)  $(\mathbb{Q}, +)$ ,  $+$ : toplama

B)  $(\mathbb{Z}, +)$ ,  $+$ : toplama

C)  $(2\mathbb{Z}, +)$ ,  $+$ : toplama

D)  $(\mathbb{Z}, \bullet)$ ,  $\bullet$ : çarpma

E)  $(\mathbb{Q}^*, \bullet)$ ,  $\bullet$ : çarpma,  $\mathbb{Q}^* = \mathbb{Q} \setminus \{0\}$

21. Cisimler ile ilgili olarak verilen

- I. Bir cismin sıfır ve kendisinden başka ideali yoktur.
- II. Her cisim kendi üzerinde bir vektör uzayıdır.
- III. Her tamlık bölgesi bir cisimdir.
- IV. Her mertebeden cisim vardır.

ifadelerden hangileri doğrudur?

A) I ve II      B) II ve III      C) III ve IV

D) Yalnız III

E) Yalnız IV



22. Aynı noktadan kalkan iki gemiden birisi kuzey, diğeri batı istikametine doğru sabit hızlarla ilerlemektedir. Kuzeye giden geminin hızı dakikada 2V metre olup batıya giden geminin hızının 2 katıdır.

**Buna göre, 1 dakika sonra bu iki gemi arasındaki mesafenin artış hızı kaçtır?**

- A) V                      B) 2V                      C)  $\sqrt{5}V$   
D)  $2\sqrt{5}V$                       E)  $\frac{\sqrt{5}}{2}V$

23. Alanı  $144 \text{ cm}^2$  olan kare biçimindeki bir kartonun köşelerinden eşit alanlı birer kare kesilerek geriye kalan parçalardan üstü açık bir prizma yapılıyor.

**Bu prizmanın hacmi en fazla kaç  $\text{cm}^3$  olur?**

- A) 100    B) 120    C) 124    D) 128    E) 130

24. Aşağıdakilerden hangisi üçüncü mertebeden (basamaktan) bir lineer diferansiyel denklemdir?

A)  $3y'' + y' = e^x \cos x$

B)  $y''' - 2x^3y'' + y' = 0$

C)  $y''' - 2(y')^3 + y = 0$

D)  $x^3y'' - xy' - y' = \ln(x^3)$

E)  $y^3y''' + xy''' - y' = 0$

25.  $y'' + y' - 6y = 0$

**diferansiyel denkleminin bir çözümü aşağıdakilerden hangisidir?**

A)  $e^{\sqrt{3}x}$

B)  $e^{\sqrt{2}x}$

C)  $e^{4x}$

D)  $e^{3x}$

E)  $e^{2x}$

26.  $\frac{d^2y}{dx^2} = x^2 + e^x$

diferansiyel denkleminin  $y(0) = 1$  ve  $y'(0) = 0$  koşullarını sağlayan çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $y = x^3 + e^x - 1$       B)  $y = \frac{2}{3}x^3 - x + e^x$

C)  $y = \frac{x^4}{5} - x^2 + e^x$       D)  $y = \frac{x^4}{12} - x + e^x$

E)  $y = \frac{x^5}{6} - x^2 + e^x$

27.  $y'' - ky' - 2y = 0$  diferansiyel denkleminin bir çözümü  $y = e^x$  olduğuna göre,  $k$  sabiti kaçtır?

A) -2      B) -1      C) 0      D) 1      E) 2

28.  $y' + y^2 = 9$

diferansiyel denkleminin  $y(0) = 0$  koşulunu sağlayan çözümü  $y(t)$ 'dir.

Buna göre,  $\frac{3+y}{3-y}$  ifadesinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A)  $e^{-9t}$       B)  $e^{-t}$       C) 1

D)  $e^{3t}$       E)  $e^{6t}$

29. Dart oynayan bir genç 5 atış yapıyor.

Atışlarda isabet etme olasılığı  $\frac{3}{5}$  olduğuna göre, oyuncunun 4 defa isabet ettirme olasılığı kaçtır?

A)  $2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^4$       B)  $\left(\frac{3}{5}\right)^4$       C)  $2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^4$

D)  $\left(\frac{3}{5}\right)^5$       E)  $\left(\frac{1}{5}\right)^3$

30.  $X$  rastgele değişkeni

$$f(x) = \frac{e^{-\lambda} \cdot \lambda^x}{x!} \quad (x = 0, 1, 2, \dots), (\lambda > 0)$$

olasılık fonksiyonuna sahipse beklenen değeri nedir?

- A)  $\frac{1}{\lambda}$       B)  $\lambda$       C)  $1 + \lambda$   
D)  $\lambda^2$       E)  $\lambda + \lambda^2$

31. Bir sınıftan rastgele seçilen 5 öğrencinin notları 65, 54, 50, 82, 74 olarak veriliyor.

Buna göre, örneklem ortalaması ve medyanı sırasıyla kaçtır?

- A) (65, 65)      B) (82, 65)      C) (65, 82)  
D) (50, 82)      E) (32, 65)

32. Bir sınıftaki öğrencilerin girdiği bir sınavdan aldığı notların beklenen değeri  $\mu$ , varyansı  $\sigma^2 = 100$  olan normal dağılıma sahiptir. Rastgele seçilen 5 öğrencinin notları sırasıyla 65, 50, 54, 76, 80'dir.

Buna göre,  $H_0 : \mu = 65$  yokluk hipotezinin

$H_A : \mu < 65$  alternatif hipotezine karşı testi için test istatistiğinin değeri kaçtır?

- A) 0      B)  $\sqrt{5}$       C)  $\frac{\sqrt{5}}{10}$   
D)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$       E)  $\frac{1}{5}$

33. Uzayda,  $\vec{a} = (4, 0, 1)$  vektörünün  $\vec{b} = (1, -3, -k)$  vektörü üzerindeki dik izdüşüm vektörünün uzunluğunun 1 olması için  $k$  reel sayısı kaç olmalıdır?

- A) 0      B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{3}{4}$       E) 1

34. Düzlemde  $A(1,1)$  noktasından geçen ve  $\vec{u}(1,2)$  vektörüne dik olan doğrunun denklemi

aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x+2y+2=0$                       B)  $x+2y-3=0$   
 C)  $-x+2y-1=0$                       D)  $x-2y-2=0$   
 E)  $x-2y+2=0$

35. Düzlemde denklemleri  $x+y-1=0$  ve  $-x+y-1=0$  ile verilen doğruların ortak noktasından geçen ve doğrultmanı  $(1,1)$  olan doğrunun denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x-y+1=0$                       B)  $-x+y+1=0$   
 C)  $x+y-1=0$                       D)  $x+y+2=0$   
 E)  $-x-y+2=0$

36. Uzayda  $A(1,2,3)$  noktasının,  $x=y=z$  doğrusuna göre simetriği olan noktanın koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $(3,2,1)$                       B)  $(1,2,4)$                       C)  $(3,5,2)$   
 D)  $(2,4,3)$                       E)  $(5,4,3)$

37. Uzayda  $A(1,2,-3)$  noktası,  $\vec{u}=(1,-2,2)$  ve  $\vec{v}=(3,-1,-1)$  vektörleri veriliyor.

$A$  noktasından geçen,  $\vec{u}$  ve  $\vec{v}$  vektörlerine paralel olan düzlemin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x+y+z=0$                       B)  $-2x+4y+2z=0$   
 C)  $x-2y+2z+9=0$                       D)  $3x-y-z-4=0$   
 E)  $4x+7y+5z-3=0$

38. a ve b reel sayılar olmak üzere,

$$2bx^2 + (a^2 - 1)xy + 2y^2 + 4x + 8a = 0$$

denklemin bir çember belirttiğidir.

Buna göre, çemberin merkezinin koordinatları ve yarıçap uzunluğu aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A)  $M = (1,0)$ ,  $r = \sqrt{5}$  br  
 B)  $M = (-1,0)$ ,  $r = 5br$   
 C)  $M = (0,0)$ ,  $r = 5br$   
 D)  $M = (0,1)$ ,  $r = \sqrt{5}$  br  
 E)  $M = (-1,0)$ ,  $r = \sqrt{5}$  br

39. YZ düzleminde bulunan ve denkleminin  $\{x = 0, z = 3, y = t; t \in \mathbb{R}\}$  olan doğrunun y eksenini etrafında döndürülmesiyle oluşan dönel yüzeyin denklemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A)  $x^2 + y^2 + z^2 = 9$       B)  $x^2 - y^2 + z^2 = 9$   
 C)  $x^2 - z^2 = 9$       D)  $x^2 + z^2 = 9$   
 E)  $x^2 + y^2 = 9$

40. Düzlemde  $T(x,y) = (x+3, y-2)$  öteleme fonksiyonu ve O noktası etrafında saat yönünün tersi yönde  $45^\circ$  lik  $C(x,y)$  döndürme fonksiyonu veriliyor.

Buna göre  $A(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$  noktasının  $F = T \circ C$  bileşke dönüşümü altındaki görüntüsü hangi noktadadır?

- A)  $(5, -2)$       B)  $(-5, 2)$       C)  $(-5, -2)$   
 D)  $(5, 2)$       E)  $(5, 0)$

41. Uygulanmakta olan Ortaöğretim Matematik (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Dersi Öğretim Programı'nda

- Kavramları açıklayabilmek için diğer kavramlardan yararlanır.
- Aynı matematiksel kavramın farklı temsillerini tanımlar.

kazanımları aşağıdaki temel becerilerden hangisi kapsamında ele alınmıştır?

- A) Yaratıcı düşünme  
 B) Akıl yürütme  
 C) İletişim  
 D) İlişkilendirme  
 E) Eleştirel düşünme

42. Euclid Geometrisi'nin beş postulatından birine yönelik şüpheler ve bunun üzerine yapılan çalışmalar Euclid dışı geometrilerin ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır.

**Buna göre, bu postulat aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) Merkezi ile yarıçapı verilen bir çember çizilebilir.
- B) Bir doğru parçası sınırsız bir şekilde uzatılabilir.
- C) İki noktadan bir ve yalnız bir doğru geçer.
- D) Bütün dik açılar eşittir.
- E) Bir doğruya dışındaki bir noktadan yalnız bir tek paralel doğru çizilir.

43.

- I.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + 4x + 1$  fonksiyonunun alacağı en büyük değeri bulunuz.
- II.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = 2x + 1$  fonksiyonu birebir ve örten midir?
- III.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+, f(x) = 3^x$  fonksiyonunun grafiğini çiziniz.

**Yukarıdaki soruları çözmek için gerekli kazanımlar uygulanmakta olan Ortaöğretim Matematik Dersi (9, 10, 11 ve 12. Sınıflar) Öğretim Programı'nda ilk kez kaçınıcı sınıf düzeyinde ele alınmaktadır?**

	I.	II.	III.
A)	12.	10.	12.
B)	10.	9.	12.
C)	10.	9.	11.
D)	12.	9.	11.
E)	10.	10.	12.

44. Van Hiele, geometrik düşünmenin gelişiminin aşamalı olarak aşağıda verilen beş düzeyde gerçekleştiğini belirtmektedir.

- 1. Düzey: Öğrenci, şekilleri genel görsel özelliklerine göre tanımlar ve adlandırır.
- 2. Düzey: Öğrenci, şekillerin özelliklerini belirtir.
- 3. Düzey: Öğrenci, geometrik şekiller arasında ilişkiler kurar.
- 4. Düzey: Öğrenci, bir aksiyomatik yapıyı kullanabilir ve bu yapı içinde ispatlar yapar.
- 5. Düzey: Öğrenci, farklı aksiyomatik sistemler arasındaki benzerlik ve farklılıkları anlar.

**Buna göre,**

- I. Çemberde kiriş ve kesenler ile ilgili özelliklerin doğruluğunu gösterir.
- II. Verilen farklı geometrik şekiller arasından çemberi seçer.
- III. Çemberde kirişin orta dikmesinin merkezden geçtiğini ifade eder.

**kazanımları Van Hiele'e göre hangi düzeyde yer almaktadır?**

	I.	II.	III.
A)	5.	1.	2.
B)	3.	1.	3.
C)	4.	2.	2.
D)	4.	1.	2.
E)	3.	2.	3.

45. Bir matematik öğretmeni, öğrencilerinden iki tek sayının toplamının çift sayı olduğunu ispatlamalarını istemiştir. Üç öğrencinin yapmış olduğu ispat aşağıda verilmiştir.

Ali

$\forall n \in \mathbb{Z}$  olmak üzere,  
 $n+1$  tek sayıdır.  
 $n+3$  tek sayıdır.  
 $n+1+n+3 = 2n+4$   
 $2(n+2)$  çift sayıdır.

Burcu

Herhangi iki tek sayı alalım ve toplamlarını inceleyelim.  
 $1+3 = 4$  çift sayıdır.  
 $3+5 = 8$  çift sayıdır.  
 $5+7 = 12$  çift sayıdır.  
 Buna göre, iki tek sayının toplamı çifttir.

Ceyda

$\forall k, n \in \mathbb{Z}$  olmak üzere  
 $2k+1$  tek sayıdır.  
 $2n+1$  tek sayıdır.  
 $2k+1+2n+1 = 2(k+n+1)$   
 $2(k+n+1)$  bir çift sayıdır.

**Buna göre, ispatı doğru yapan öğrenci ve kullandığı yöntem aşağıdakilerin hangisinde birlikte verilmiştir?**

Öğrenci

İspat Yöntemi

- |                 |                |
|-----------------|----------------|
| A) Ali          | Tümevarım      |
| B) Burcu        | Olmayana ergi  |
| C) Ceyda        | Doğrudan ispat |
| D) Ali ve Burcu | Tümevarım      |
| E) Ali ve Ceyda | Doğrudan ispat |

46. Bir öğrenci, köklü sayılarla ilgili özellikleri ve  $i^2 = -1$  eşitliğini kullanarak

$$\begin{aligned}
 1 &= \sqrt{1} \\
 &= \sqrt{(-1) \cdot (-1)} \\
 &= \sqrt{(-1)} \cdot \sqrt{(-1)} \\
 &= \sqrt{i^2} \cdot \sqrt{i^2} \\
 &= i \cdot i \\
 &= i^2 \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

işlemlerini yapmış ve  $1 = -1$  sonucunu elde etmiştir.

**Bu öğrenciye aşağıdaki geri bildirimlerden hangisini vermek uygundur?**

- A) 1'in özel bir sayı olduğu ve bazı istisnalara sahip olduğu
- B)  $\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}$  eşitliğinin her  $a$  ve  $b$  reel sayısı için geçerli olmadığı
- C) Negatif bir reel sayının karekökünün pozitif bir değere sahip olduğu
- D) Kök içleri aynı olan terimlerle çarpma işlemi yapılamayacağı
- E)  $i^2 = -1$  olmak üzere  $\sqrt{i^2} = |i|$  olması gerektiği

47. Aşağıdaki tabloda, bir öğrencinin reel sayılar kümesinde tanımlı  $f$ ,  $g$  ve  $h$  bağıntılarının fonksiyon olup olmamasıyla ilgili verdiği cevaplar gösterilmektedir.

Bağıntı	Fonksiyondur.	Fonksiyon değildir.
$f(x) = 2$		+
$g(x) = x^2 - 1$	+	
$h(x) = \sqrt{2} - x^2$	+	

Buna göre, bu öğrenci aşağıdakilerden hangisini düşünüyor olamaz?

- A) Bir fonksiyonun gösteriminde  $x$  değişkeni olmalıdır.
- B) Bir bağıntıda tanım kümesindeki her eleman değer kümesindeki sabit bir sayı ile eşleşiyorsa bu bağıntı fonksiyon değildir.
- C) Bir fonksiyonun gösteriminde en az iki terim bulunmalıdır.
- D) Bir fonksiyonun tanım kümesindeki bütün elemanlar değer kümesinde yalnız bir elemanla eşleşebilir.
- E) Bir bağıntı ikinci dereceden ise bu bağıntı bir fonksiyon belirtir.

48. Ali Öğretmen, öğrencilerinden

$$\begin{aligned} x + 2y &= 3 \\ 2x + 4y &= 6 \end{aligned}$$

denklem sisteminin çözüm kümesini bulmalarını istemiştir.

Aşağıda bir öğrencinin bu soruya verdiği cevap yer almaktadır.

$$\begin{array}{r} (-2) / \quad x + 2y = 3 \\ \quad \quad \quad 2x + 4y = 6 \\ \hline -2x - 4y = -6 \\ + \quad 2x + 4y = 6 \\ \hline 0 = 0 \end{array}$$

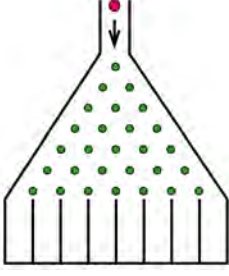
Dolayısıyla çözüm kümesi tüm reel sayılardır.

Buna göre, Ali Öğretmen'in, yaptığı hatayı fark ettirmek için öğrencisine aşağıdaki sorulardan hangisini sorması daha uygundur?

- A) Yok etme yöntemini doğru kullandın mı?
- B) Denklemleri taraf tarafa toplarken hata yapmadığından emin misin?
- C) Çözüm kümesi reel sayılar mı yoksa  $\mathbb{R}^2$  midir?
- D)  $x = 0$  ve  $y = 0$  için bu denklemler sağlanıyor mu?
- E)  $0 = 0$  elde ettiğin için çözümün boş küme olması gerekmez mi?



49.

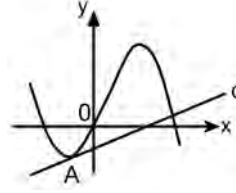


Şekildeki olasılık makinesinde üstten atılan bir topun engellere çarptıktan sonra engelin sağından gitme olasılığı ile solundan gitme olasılığı birbirine eşittir.

**Bu makineyi matematik dersinde kullanmak isteyen bir öğretmenin amacı aşağıdakilerden hangisi olamaz?**

- A) Topun verilen bir yolu takip etme olasılığının kaç olduğunu göstermek
- B) Eş olasılı örneklem uzayında gerçekleşen olayların olasılığını göstermek
- C) Deneysel olasılık ile teorik olasılık değeri arasındaki ilişkiyi fark ettirmek
- D) Olasılık değerleri ile Pascal üçgeni arasındaki ilişkiyi fark ettirmek
- E) Her bir çıktının eş olasılı olmadığı durumlarda özel olasılığın kullanılacağını göstermek

50. Türevin geometrik anlamını öğrencilerine bilgisayar destekli bir ortamda anlatan bir öğretmen, bilgisayarda aşağıdaki gibi bir eğri ve bu eğrinin A noktasındaki teğetini çizer.



Ancak öğrencilerden biri teğetin eğriyi sadece değme noktasında kesmesi gerektiğini belirterek d doğrusunun bir teğet doğrusu olmadığını iddia eder.

**Buna göre, öğrencinin bu düşüncesinin nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?**

- A) Bir eğrinin bir noktasındaki sağdan ve soldan teğetlerinin farklı olamayacağını düşünmektedir.
- B) Bir doğrunun bir çembere teğet olma durumunun diğer eğriler için de geçerli olduğunu düşünmektedir.
- C) Bazı eğrilerde bir noktada birden fazla teğet çizilemeyeceğini düşünmektedir.
- D) İkinci türevin geometrik anlamını yanlış yorumlamaktadır.
- E) Öğrenci doğru düşünmektedir, çünkü bilgisayar teğeti yanlış çizmiştir.

# SINAVDA UYULACAK KURALLAR

- Sınav salonları kamera ile kayıt altına alınacaktır.** Kamera kayıtlarının incelenmesinden sonra sınav kurallarına uymadığı tespit edilen adayların sınavları ÖSYM Yönetim Kurulunca geçersiz sayılacaktır.
- Cep telefonu ile sınava girmek kesinlikle yasaktır.** Çağrı cihazı, telsiz, fotoğraf makinesi vb. araçlarla; cep bilgisayarı, kol ya da cep saati gibi her türlü bilgisayar özelliği bulunan cihazlarla; silah ve benzeri teçhizatla; müsvedde kâğıdı, defter, kitap, sözlük, sözlük işlevi olan elektronik aygıt, hesap cetveli, hesap makinesi, pergel, açılabilir, cetvel vb. araçlarla sınava girmek kesinlikle yasaktır. Bu araçlarla sınava girmiş adayların adı mutlaka Salon Sınav Tutanağına yazılacak, bu adayların sınavı geçersiz sayılacaktır. **Sınava kalem, silgi, kalemtraş, saat vb. araçla ve kulaklık, küpe, broş vb. takı, herhangi bir metal eşya ile girmek de kesinlikle yasaktır. Yiyecek, içecek vb. tüketim malzemeleri de sınava getirilemez. Adaylar sınava şeffaf şişe içerisinde su getirebilecektir.**
- Bu sınav için verilen toplam cevaplama süresi **75 dakikadır. Sınav başladıktan sonra adayın sınav sonuna kadar sınav salonundan çıkmasına kesinlikle izin verilmeyecektir.**
- Sınav salonundan ayrılan aday, her ne sebeple olursa olsun, tekrar sınava alınmayacaktır.**
- Sınav süresince görevlilerle konuşmak, görevlilere soru sormak yasaktır. Aynı şekilde görevlilerin de adaylarla yakından ve alçak sesle konuşmaları ayrıca adayların birbirinden kalem, silgi vb. şeyleri istemeleri kesinlikle yasaktır.
- Sınav sırasında, görevlilerin her türlü uyarısına uymak zorundasınız. Sınavınızın geçerli sayılması, her şeyden önce, sınav kurallarına uymanıza bağlıdır. Kurallara aykırı davranışta bulunanların ve yapılacak uyarılara uymayanların kimlik bilgileri Salon Sınav Tutanağına yazılacak ve sınavları geçersiz sayılacaktır.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye kalkışan, kopya veren, kopya çekilmesine yardım edenlerin kimlik bilgileri Salon Sınav Tutanağına yazılacak ve bu adayların sınavları geçersiz sayılacaktır.  
Adayların test sorularına verdikleri cevapların dağılımları bilgi işlem yöntemleriyle incelenecek, bu incelemelerden elde edilen bulgular bireysel ya da toplu olarak kopya çekildiğini gösterirse kopya eylemine katılan adayın/adayların sınavı geçersiz sayılacak ayrıca 2 yıl boyunca ÖSYM tarafından düzenlenen tüm sınavlara başvurusu yasaklanabilecektir.  
Sınav görevlileri bir salondaki sınavın, kurallara uygun biçimde yapılmadığını, toplu kopya girişiminde bulunulduğunu raporlarında bildirdiği takdirde, ÖSYM bu salonda sınava giren tüm adayların sınavını geçersiz sayabilir.
- Cevap kâğıdında doldurmanız gereken alanlar bulunmaktadır. Bu alanları doldurunuz. Cevap kâğıdınızı başkaları tarafından görülmeyecek şekilde tutmanız gerekmektedir. Cevap kâğıdına yazılacak her türlü yazıda ve yapılacak bütün işaretlemelerde kurşun kalem kullanılacaktır. Sınav süresi bittiğinde cevapların cevap kâğıdına işaretlenmiş olması gerekir. Soru kitapçığına işaretlenen cevaplar geçerli değildir.
- Soru kitapçığınızı alır almaz kapağında bulunan ilgili alanları doldurunuz. Size söylendiği zaman, sayfaların eksik olup olmadığını, kitapçıkta basım hatalarının bulunup bulunmadığını ve soru kitapçığının her sayfasında basılı bulunan soru kitapçık numarasının, kitapçığın ön kapağında basılı soru kitapçık numarasıyla aynı olup olmadığını kontrol ediniz. Soru kitapçığının sayfası eksik ya da basımı hatalıysa değiştirilmesi için salon başkanına başvurunuz.  
**Size verilen soru kitapçığının numarasını cevap kâğıdınızdaki "Soru Kitapçık Numarası" alanına yazınız ve kodlayınız. Cevap kâğıdınızdaki "Soru kitapçık numaramı doğru kodladım." kutucuğunu işaretleyiniz. Soru kitapçığı üzerinde yer alan Soru Kitapçık Numarasını doğru kodladığınızı beyan eden alanı imzalayınız.**
- Sınav sonunda soru kitapçıkları toplanacak ve ÖSYM'de incelenecektir. Soru kitapçığının sayfalarını koparmayınız. Soru kitapçığının bir sayfası bile eksik çıkarsa sınavınız geçersiz sayılacaktır.
- Cevap kâğıdına ve soru kitapçığına yazılması ve işaretlenmesi gereken bilgilerde bir eksiklik ve/veya yanlışlık olması hâlinde sınavınızın değerlendirilmesi mümkün olamamaktadır, bu husustaki özen yükümlülüğü ve sorumluluk size aittir.
- Soru kitapçığının sayfalarındaki boş yerleri müsvedde için kullanabilirsiniz.
- Soruları ve/veya bu sorulara verdiğiniz cevapları ayrı bir kâğıda yazıp bu kâğıdı dışarı çıkarmanız kesinlikle yasaktır.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce, soru kitapçığınızı ve cevap kâğıdınızı salon görevlilerine eksiksiz olarak teslim etmeyi unutmayınız.

*Bu testlerin her hakkı saklıdır. Hangi amaçla olursa olsun, testlerin tamamının veya bir kısmının Merkezimizin yazılı izni olmadan kopya edilmesi, fotoğrafının çekilmesi, herhangi bir yolla çoğaltılması, yayımlanması ya da kullanılması yasaktır. Bu yasağa uymayanlar gerekli cezai sorumluluğu ve doğacak tüm mali külfeti peşinen kabullenmiş sayılır.*

**KAMU PERSONEL SEÇME SINAVI**  
**ÖĞRETMENLİK ALAN BİLGİSİ TESTİ**  
**MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ (LİSE) ÖĞRETMENLİĞİ**  
**(14 TEMMUZ 2013)**

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. C  | 26. D |
| 2. D  | 27. B |
| 3. E  | 28. E |
| 4. E  | 29. A |
| 5. A  | 30. B |
| 6. C  | 31. A |
| 7. C  | 32. A |
| 8. B  | 33. D |
| 9. A  | 34. B |
| 10. C | 35. A |
| 11. C | 36. A |
| 12. A | 37. E |
| 13. A | 38. E |
| 14. C | 39. D |
| 15. B | 40. A |
| 16. D | 41. D |
| 17. E | 42. E |
| 18. B | 43. C |
| 19. B | 44. D |
| 20. D | 45. C |
| 21. A | 46. B |
| 22. C | 47. D |
| 23. D | 48. D |
| 24. B | 49. E |
| 25. E | 50. B |