

ÖABT
2025

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI AKADEMİ GİRİŞ SINAVI

MEB-AGS ÖABT

LİSE MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ

7

TAMAMI
ÇÖZÜMLÜ
ÖZGÜN
SORULAR

DENEME



PEGEM AKADEMİ



Komisyon

MEB-AGS ÖABT LİSE MATEMATİK ÖĞRETMENLİĞİ TAMAMI ÇÖZÜMLÜ 7 DENEME

ISBN : 978-625-6128-15-6

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

I. Baskı: 2025, Ankara

Proje-Yayın: Pegem

Dizgi-Grafik-Tasarım: Arzu Orhan Kaya

Kapak Tasarımı: Pegem

İletişim

Pegem Akademi: Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad.

No: 141/33, Yenimahalle/Ankara

Yayınevi: 0312 430 67 50

Dağıtım: 0312 434 54 24

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: www.pegem.net

E-ileti: yayinevi@pegem.net

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık

1250. Cad. No: 25 Ostim Yenimahalle/Ankara

Yayıncı Sertifika No: 51818

Matbaa Sertifika No: 46821

ÖN SÖZ

Sevgili Okuyucularımız,

Bu kitap, MEB-AGS ÖABT Lise Matematik Alan Bilgisi Testi kapsamındaki soruları çözmek için gerekli bilgi, beceri ve teknikleri edinmeniz ve soruları kolaylıkla çözebilmeniz amacıyla, farklı soru çeşitleri ile kendinizi geliştirmeniz sürecinde siz değerli okuyucularımıza kılavuzluk etmek için hazırlanmıştır.

7 farklı denemeden oluşan kitabımızda; detaylı, güncel ve anlaşılır bir dille yazılan çözümler ile bu denemelerimiz, MEB-AGS ÖABT'de çıkabilecek sorularla konu ve tarz itibarıyla bire bir örtüşmektedir.

Yoğun bir araştırma ve çalışma süreci ile hazırlanmış olan bu kitapla ilgili görüşlerinizi ve önerilerinizi bizimle yayinevi@pegem.net adresine e-posta yoluyla ya da 0538 594 92 40 numarasına WhatsApp üzerinden iletmeniz yeterli olacaktır.

Geleceğimizi güvenle emanet ettiğimiz siz değerli öğretmenlerimizin hizmet öncesi ve hizmet içi eğitimlerine katkıda bulunabilmek ümidiyle...

Pegem Akademi Yayıncılık

İçindekiler

DENEME 1.....	1
ÇÖZÜMLER.....	10
DENEME 2.....	18
ÇÖZÜMLER.....	27
DENEME 3.....	37
ÇÖZÜMLER.....	47
DENEME 4.....	56
ÇÖZÜMLER.....	66
DENEME 5.....	75
ÇÖZÜMLER.....	84
DENEME 6.....	92
ÇÖZÜMLER.....	101
DENEME 7.....	110
ÇÖZÜMLER.....	119
CEVAP ANAHTARI.....	128

1. a ve b doğal sayı, x tek sayıdır.

a + b = x olduğuna göre a · b çarpımının alabileceği en büyük değer kaçtır?

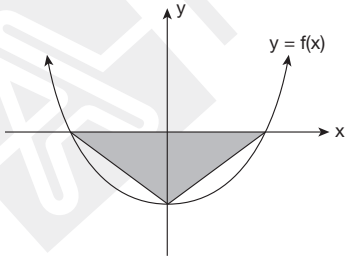
- A) $\frac{x^2-2}{2}$ B) $\frac{x^2-1}{4}$ C) x^2-4
D) x^2-1 E) x^2

2. $2\log 3 + \log(2x) = 2\log 8 + \log(3y)$

olduğuna göre, $\frac{x}{y}$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{16}{3}$ B) $\frac{32}{9}$ C) $\frac{32}{3}$ D) $\frac{16}{9}$ E) 1

- 3.



$f(x) = x^2 - 32$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

- A) 64 B) $96\sqrt{2}$ C) $64\sqrt{2}$
D) 128 E) $128\sqrt{2}$

4. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(\tan(\sqrt{3} \cdot x))^2}{2x^2 \cdot \cos 5x}$

limitinin değeri kaçtır?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{3}{10}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{10}$

5. Uygun şartlarda tanımlı

$f(x) = \frac{ax+2}{x+3}$ fonksiyonunun grafiği $y = x$ doğrusuna göre simetrik.

Buna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

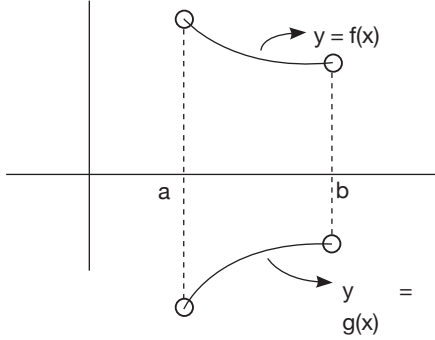
- A) $\frac{11}{4}$ B) $\frac{11}{16}$ C) $\frac{-11}{16}$ D) $\frac{-11}{4}$ E) $-\frac{11}{2}$

6. $y = \frac{\sin x}{\ln x}$ eğrisinin yatay asimptotu $y = m$ ve düşey asimptotu $x = n$ dir.

Buna göre, $m + n$ toplamı kaçtır?

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

7.

Şekilde $f: (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ $g: (a, b) \rightarrow \mathbb{R}$ ile tanımlı $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonları verilmiştir.**Buna göre,**I. $f(x) - g(x)$ II. $f(x) \cdot g(x)$ III. $\frac{f(x)}{g(x)}$ **Yukarıdaki fonksiyonlardan hangileri aynı aralıkta daima azalır?**

A) Yalnız I

B) Yalnız II

C) Yalnız III

D) I ve III

E) I, II ve III

8.

$$f(x) = \begin{cases} 2x + a & , x < 4 \\ bx^2 + 4 & , x \geq 4 \end{cases}$$

fonksiyonu $\forall x \in \mathbb{R}$ için türevlidir.**Buna göre, $a + b$ toplamı kaçtır?**A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{9}{2}$

9.

$$f(x) = \sum_{k=1}^n \frac{\sin kx}{x}$$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre, $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 21$ olduğuna göre, n kaçtır?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

10.

12 cm³/s hızla şişirilen küre şeklindeki balonun yarıçap uzunluğu 3 cm olduğunda yarıçapının artış hızı kaç cm/s olur?A) $\frac{1}{\pi}$ B) $\frac{2}{\pi}$ C) $\frac{3}{\pi}$ D) $\frac{1}{2\pi}$ E) $\frac{1}{3\pi}$

11.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \cos(t^2) dt}{x^2}$$

limitinin değeri kaçtır?A) $\frac{1}{2}$

B) -1

C) 0

D) 1

E) Yoktur

12. $y = x^2$ ve $y = 3x - 2x^2$ eğrileri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

13. (a_n) pozitif terimli bir dizi olup $a_n - \frac{3}{a_{n+1}} = 2$ şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, $\lim_{n \rightarrow \infty} (a_n)$ kaçtır?

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

14.

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2x+3)^n}{(n^2+1) \cdot 3^n}$$

serisinin yakınsaklık aralığı aşağıdakilerden hangisidir?

A) $(-\infty, \infty)$ B) $\left(-\frac{13}{6}, \frac{5}{6}\right)$
 C) $\left[-\frac{13}{6}, \frac{5}{6}\right]$ D) $(-1, 1]$
 E) $[-3, 0]$

15. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^n - 1}{8^n}$

toplamının sonucu kaçtır?

A) -1 B) 1 C) $\frac{5}{7}$ D) $\frac{32}{21}$ E) $\frac{41}{13}$

16. $x, y \in \mathbb{R}$ olmak üzere,

$2x^2 + y^2 = 4$ ise $3x + 2y + 1$ toplamının alabileceği en büyük değer kaçtır?

A) $\sqrt{5} + 2$ B) $\sqrt{3} + 10$ C) $\sqrt{33} + 2$
 D) $\sqrt{34} + 1$ E) $\sqrt{41} + 1$

17. $f(x, y) = x^3 - 5x^2y + y^2$ fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\begin{vmatrix} f_{xx} & f_{xy} \\ f_{yx} & f_{yy} \end{vmatrix}$$

determinantının $x = 0, y = 1$ için değeri kaçtır?

A) -30 B) -20 C) 0 D) 20 E) 30

18. Z üzerindeki β bağıntısı

$$\beta = \{(x, y) : x \mid y, x \text{ ve } y \in Z\} \text{ olmak üzere}$$

I. β yansıyandır,

II. β simetriktir,

III. β denklik bağıntısı değildir.

($x \mid y$: x böler y 'yi) şeklinde tanımlanıyor.

Buna göre, yukarıdakilerden hangileri daima doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I, II ve III E) I ve III

19. $3^1 + 3^2 + 3^3 + \dots + 3^8$

sayısının en büyük asal böleni kaçtır?

- A) 13 B) 17 C) 23 D) 41 E) 47

20. x pozitif tam sayı olmak üzere,

$$3^{6x+1} + 5^{6x+1} + 6^{6x+1} + 8^{6x+1} + 10^{2015} \equiv a \pmod{11}$$

olduğuna göre a aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 10 B) 7 C) 5 D) 1 E) 0

21. G bir grup olmak üzere H ve K , G grubunun alt grupları olsun.

H ve $H \cap K$ alt gruplarının mertebeleri sırasıyla 12 ve 3 olduğuna göre, K alt grubunun mertebesi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 7 B) 8 C) 11 D) 14 E) 15

22. G bir grup; A ve B , G 'nin boş olmayan iki alt grubu olsun.

Buna göre,

I. $A \cup B$, G 'nin bir alt grubudur.

II. $A \cap B$, G 'nin bir alt grubudur.

III. B abelyen ise G de abelyendir.

IV. A abelyen ise $A \cap B$ de abelyendir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) I ve III B) II ve III C) II ve IV
D) III ve IV E) I, II ve IV

23. $f: 3Z \rightarrow 5Z$ $f(x) = 5x$ dönüşümü için

I. f iyi tanımlıdır

II. f bire birdir

III. f örtendir

yukarıdakilerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

ÖABT
2025

HİBRİT
KİTAP

MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI AKADEMİ GİRİŞ SINAVI

MEB-AGS
ÖABT

LİSE MATEMATİK
ÖĞRETMENLİĞİ

ÇIKMIŞ SORULAR
TAMAMI ÇÖZÜMLÜ

2013 • 2014 • 2015 • 2016 • 2017 • 2018
2019 • 2020 • 2021 • 2022 • 2023 • 2024



e-Çıkış sorulara, soruların
çözümlerine ve kitabın baskı tarihinden
sonraki güncellemelere erişebilmek için
QR kodu okutunuz.

Fiziksel Kitap

HİBRİT
KİTAP

e-Çıkış Sorular



PEGEM AKADEMİ



MEB-AGS ÖABT LİSE MATEMATİK TAMAMI ÇÖZÜMLÜ ÇIKMIŞ SORULAR

KOMİSYON

ISBN 978-625-6128-16-3

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

İletişim:

Pegem Akademi: Shira Ticaret Merkezi, Macun Mahallesi 204 Cad. No: 141/33, Yenimahalle/Ankara

Yayınevi: 0312 430 67 50 / Dağıtım: 0312 434 54 24 / WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60

İnternet: www.pegem.net / E-ileti: yayinevi@pegem.net

1. Baskı: 2025, Ankara

Proje-Yayın: Pegem
Dizgi-Grafik Tasarım: Arzu Orhan Kaya
Kapak Tasarımı: Pegem

Baskı: Ankara Özgür Matbaacılık
1250. Cad. No: 25 Ostim Yenimahalle/Ankara

Yayıncı Sertifika No: 51818
Matbaa Sertifika No: 46821

TÜM KİTAPLAR YANINDA; CEPTE, TABLETTE VE MASANDA

Hibrit kitaplarda kullanıcılar;



1. Kitabın dijital formatına erişim sağlayabilir.
2. Testleri çözebilir.
3. Çözümleri görüntüleyebilir.



Detaylı anlatım için
QR kodu okutunuz.

Pegem Kampüs web sitesi üzerinden aktivasyon kodunuzu aktif edebilmek ve içeriklere erişebilmek için aşağıdaki adımları takip ediniz:



1. Adım
Üyelik
Mevcut tarayıcınızın adres çubuğuna **arti.pegemkampus.com** yazarak web sitemiz üzerinden üyeliğinizi gerçekleştirebilirsiniz.



2. Adım
Aktivasyon
Üyelik bilgileriniz ile giriş yaptıktan sonra sol menüde yer alan **"Aktivasyonlarım"** sekmesine girerek kodunuzu aktif edebilirsiniz.



3. Adım
Ürünlerim
"Hibrit Kitap" sekmesinden kitabımızın tamamına erişim sağlayabilirsiniz.

Aktivasyon kodu kitabınızın ilk sayfasında yer almaktadır.
Aktivasyon kodu ile aktif ettiğiniz hibrit kitaba erişim 31.08.2025 tarihine kadar geçerlidir.



Pegem Kampüs İletişim Hattı
0312 418 51 55

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

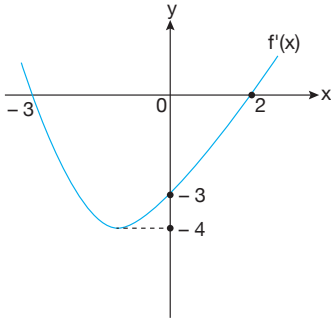
biçiminde tanımlanan f fonksiyonu $x = 0$ noktasında sürekli olduğuna göre, a reel sayısı kaçtır?

- 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

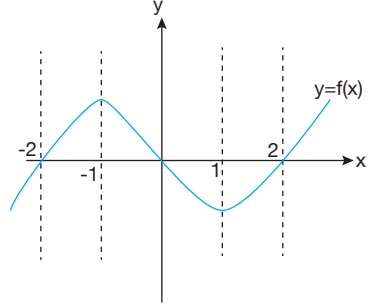
4. Aşağıda, bir f fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



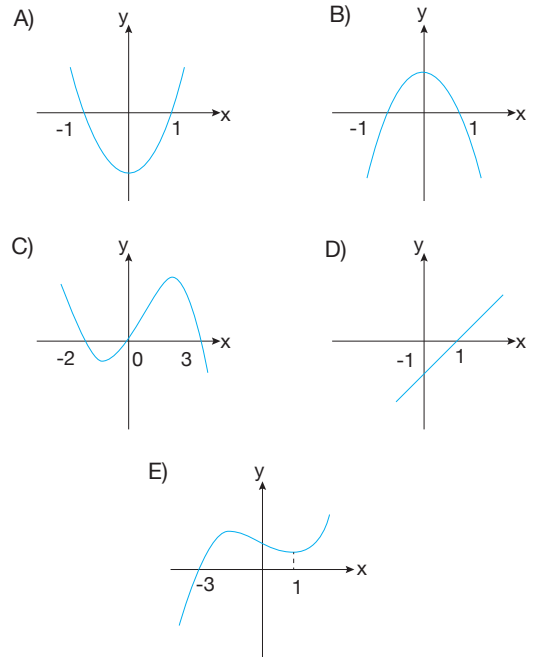
Buna göre, f fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- 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 eksen, $x = a$ ve $x = b$ doğruları arasında kalan bölgenin alanı 2 birimkaredir.
 - Bu bölgenin x eksen 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. $f(x, y, z) = 3x^2y + 2yz$ fonksiyonunun

$\vec{u} = (2, 1, 2)$ vektörü yönündeki türevinin $A(2, 3, 1)$ noktasındaki değeri kaçtır?

- A) 26 B) 28 C) 30 D) 32 E) 34

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 tam sayılarının 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 3×3 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. Q rasyonel ve Z tam sayılar kümesi olmak üzere, aşağıdakilerden hangisi verilen işleme göre grup değildir?

- A) $(Q, +), +$: toplama
B) $(Z, +), +$: toplama
C) $(2Z, +), +$: toplama
D) $(Z, \cdot), \cdot$: çarpma
E) $(Q^*, \cdot), \cdot$: çarpma, $Q^* = Q \setminus \{0\}$

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 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 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) $y''' - 2x^3 y'' + y' = 0$
C) $y''' - 2(y')^3 + y = 0$
D) $x^3 y'' - xy' - y' = \ln(x^3)$
E) $y^3 y''' + xy''' - y' = 0$

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

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) λ C) $1 + \lambda$
D) λ^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 μ , 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