

KPSS-ÖABT 2022



LİSE  
MATEMATİK  
TAMAMI ÇÖZÜMLÜ  
ÇIKMIŞ SORULAR  
VE  
BENZER SORULAR

2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2020-2021

SORULARIN ÇÖZÜMLERİNE  
ULAŞMAK İÇİN QR KODU OKUTUNUZ



PEGEM AKADEMİ



Komisyon

## ÖABT LİSE MATEMATİK TAMAMI ÇÖZÜMLÜ ÇIKMIŞ SORULAR VE BENZER SORULAR

ISBN 978-0-2021-0132-3

Kitapta yer alan bölümlerin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© Pegem Akademi

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 çoğaltılmaz, 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 almasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten uluslararası akademik bir yayınevidir. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan WorldCat ve ayrıca Türkiye'de kurulan Turcademy.com tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem

Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere  
<http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

2. Baskı: 2022, Ankara

Yayın-Proje: Gözde Gül  
Dizgi-Grafik Tasarım: İlknur Öztürk  
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.  
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara  
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818  
Matbaa Sertifika No: 47865

### İletişim

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](http://www.pegem.net)

E-ileti: [pegem@pegem.net](mailto:pegem@pegem.net)

WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

## Ön Söz

Değerli Okuyucularımız,

ÖABT'ye hazırlanan okurlarımız ÖABT'de çıkan soruları incelemekte, çözmekte ve kendini geliştirmek, eksiklerini fark edip tamamlamak adına çalışmalarına dâhil etmektedir. Okurlarımızın bu yönde yaptıkları çalışmaların başarı oranları üzerindeki olumlu etkisi göz ardı edilemeyeceğinden kitabımızda 2013 yılından 2017 yılına kadar yapılan ÖABT Lise Matematik Öğretmenliği branşında yöneltilen tüm sorulara yer verilmiştir. 2018, 2019, 2020 ve 2021 ÖABT Lise Matematik Öğretmenliği soruları da eşdeğer sorularla siz değerli okurlara kitabımızda sunulmuştur.

Öğretmen adaylarının geleceğe umutla bakabilmeleri, eğitimini aldıkları alanda kendilerini gerçekleştirebilmeleri ve ülkeye, onları bekleyen genç beyinlere ulaşmalarında karşılarına çıkan engelleri aşmalarına yardımcı olması amacıyla hazırlanan ÖABT Lise Matematik Öğretmenliği Tamamı Çözümlü Çıkmış Sorular ve Benzer Sorular kitabı ile sizlere faydalı olacağımızı umuyor ve hepinize başarılar diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık

Lise Matematik  
Sorularının çözümleri  
için QR kodu okutunuz.



Karekod okutmak için tavsiye  
edilen uygulamalar



QR Droid



Qrafter

pegem.net'ten ulaşmak için

<https://depo.pegem.net/2021oabt-lisematematikcikmissorularcozum.pdf>

## İÇİNDEKİLER

2013 ÖABT Lise Matematik Çıkış Sorular .....	1
2014 ÖABT Lise Matematik Çıkış Sorular .....	14
2015 ÖABT Lise Matematik Çıkış Sorular .....	26
2016 ÖABT Lise Matematik Çıkış Sorular .....	38
2017 ÖABT Lise Matematik Çıkış Sorular .....	50
2018 ÖABT Lise Matematik Benzer Sorular .....	65
2019 ÖABT Lise Matematik Benzer Sorular .....	78
2020 ÖABT Lise Matematik Benzer Sorular .....	97
2021 ÖABT Lise Matematik Benzer Sorular .....	117
Cevap Anahtarı .....	135

1.  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{\tan x}$   
limitinin değeri kaçtır?  
A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

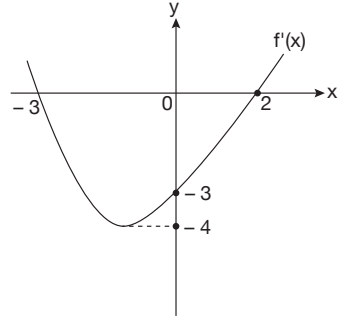
2.  $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x^2}, & x \neq 0 \\ a, & x = 0 \end{cases}$

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

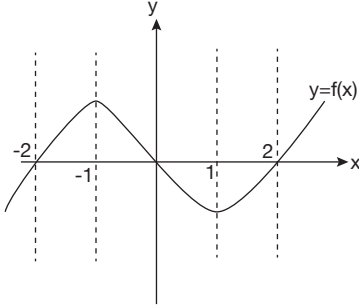
4. Aşağıda, bir  $f$  fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.



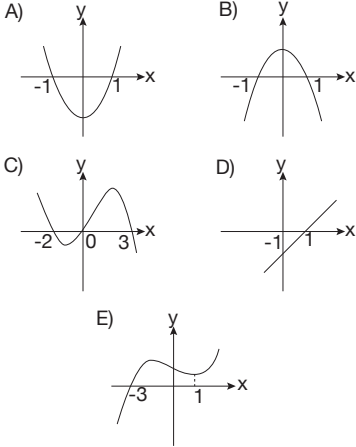
Buna göre,  $f$  fonksiyonu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- 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 aşağı-

dakilerden 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. 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  $3 \times 3$  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 simetriktr.

**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)  $(\mathbb{Z}, \cdot), \cdot$ : çarpma  
 E)  $(\mathbb{Q}^*, \cdot), \cdot$ : 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)  $y''' - 2x^3 y'' + y' = 0$   
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)  $y = \frac{x^5}{6} - x^2 + e^x$