

AKTÜERLİK SINAVLARI
MATEMATİK SINAVI ÖRNEK SORULARI

SORU 1:

$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{nx^{n+1} - (n+1)x^n + 1}{(x-1)^2}$ limitinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

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

SORU 2:

$A = \begin{bmatrix} 5 & 6 & -7 \\ 0 & 1 & 0 \\ 6 & 6 & -8 \end{bmatrix}$ matrisi için aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Üç farklı özdeğeri vardır.
B) İki farklı özdeğeri vardır.
C) Tek bir özdeğeri vardır.
D) Özdeğeri yoktur.
E) İki eşit özdeğeri vardır.

SORU 3:

x ($x > 1$) üretilen mal miktarı olmak üzere, bir şirketin marjinal kazanç fonksiyonu

$$\frac{dR}{dx} = \frac{1000}{\sqrt{x-1}}$$
 biçimindedir.

26 birim ürün üretildiğinde kazanç $R=13\ 000$ YTL. ise toplam kazanç fonksiyonu aşağıdaki denklemlerden hangisi ile ifade edilir?

- A) $R = 2000\sqrt{x-1} + 1000$ B) $R = 1000\sqrt{x-1} + 3000$ C) $R = 1000\sqrt{x-1} + 2000$
- D) $R = 2000\sqrt{x-1} + 3000$ E) $R = 1000\sqrt{x-1} + 2000$

SORU 4:

$f(x)=x^2 e^{-x}$ fonksiyonunun **yatay asimptotu aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) $y= -1$ B) $y=0$ C) $y=1$ D) $y=1/2$ E) Yoktur

SORU 5:

$y''+5y'+6y =0$ **diferansiyel denkleminin genel çözümü nedir?**

- A) İkinci dereceden bir polinom B) 0 C) $x^2 - 5x + 6$
D) $\ln(3)e^{-3x} + \ln(2)e^{-2x} + C$ E) $c_1e^{-3x} + c_2e^{-2x}$

SORU 6:

Bir bitkiye verilen karışımın maliyeti, bitkinin büyüme hızının karesi ile orantılıdır ve 5 TL/gün olarak yapılan harcama için 5 mm/gün büyüme elde edilmektedir. Bitki için yapılan diğer maliyetler 1 TL/gün olup hızdan bağımsızdır.

1mm için karışım maliyetini en aza indiren büyüme hızı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$ C) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ D) $\sqrt{5}$ E) $\frac{5}{2}$

SORU 7:

$\int_1^9 \int_1^4 \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x} \sqrt{y}} dx dy$ **İntegralinin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) $4e(e-2)$ B) $4e(e+1)$ C) $8e(e-1)$ D) $8e(e+1)$ E) $8e(e-2)$

SORU 8:

$f(x) = (e^{2x} + 5x)^{\frac{1}{4}}$ biçiminde tanımlanan f fonksiyonu bir fırtınanın kıyıdaki herhangi bir eve vereceği toplam hasarı, x ise bu evin kıyıya uzaklığını göstermektedir.

Buna göre kıyıya olabildiğince yakın bir evin olası bir fırtınadan kaynaklanan toplam hasar tutarı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{7}{4}$ B) $e^{\frac{5}{4}}$ C) $\frac{5}{4}$ D) $e^{\frac{7}{4}}$ E) $\frac{7}{24}$

SORU 9:

$\int_1^2 \int_1^2 \frac{xy}{\sqrt{x^2 + y^2}} dx dy$ integralinin çözümü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $3(2^{3/2}) - \frac{2}{3}(5^{3/2})$ B) $(2^{3/2}) - (5^{3/2})$ C) $3(2^{3/2}) - 2(5^{3/2})$
D) $\frac{2}{3}(2^{3/2}) - 3(5^{3/2})$ E) $2(2^{3/2}) - \frac{3}{2}(5^{3/2})$

SORU 10:

$y = e^{2x} - e^x$ fonksiyonunun dönüş noktası aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\left(\ln \frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\right)$ B) $(\ln 2, e^4 - e^2)$ C) $\left(\ln \frac{1}{4}, -\frac{3}{16}\right)$
D) $\left(\ln \frac{1}{2}, -\frac{1}{4}\right)$ E) $(2, e^4 - e^2)$

SORU 11:

$\int \frac{1}{e^x - 2} dx$ integralinin değeri aşağıdaki seçeneklerden hangisinde yer almaktadır?

- A) $\frac{1}{2} \ln \left| \frac{e^x - 2}{e^x} \right| + C$ B) $\ln \left| \frac{e^x + 2}{e^x} \right| + C$ C) $\ln \left| \frac{e^x - 2}{e^x + 2} \right| + C$
D) $2 \ln |e^x - 2| + C$ E) $\ln |e^x - 2| + C$

SORU 12:

$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{(k^2 + 5k + 6)}$ serisinin yakınsadığı değer aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

SORU 13:

$$x + 3y + 2z = 0$$

$$-3x + y + 4z = 0$$

$$2x + 6y + (\alpha - 2)z = 0$$

Yukarıda verilen homojen doğrusal denklem sisteminin sıfırdan farklı bir çözümünün olması için α kaç olmalıdır?

- A) 5 B) 6 C) 7 D) 8 E) 9

SORU 14:

$\int_0^4 f(x) dx = 3$, $\int_0^{24} f(x) dx = -15$ ve $g(x) = f(3x) + 4$ olmak üzere $\int_0^4 g(2x) dx$

integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{2}$ D) $\frac{27}{2}$ E) $\frac{81}{2}$

SORU 15:

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^2 + xy - 6y^2}{x - 2y}, & x \neq 2y \\ A, & x = 2y \end{cases}$$

biçiminde tanımlanan **fonksiyonu (2,1) noktasında sürekli ise A'nın değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) 0 B) 3 C) 5 D) 6 E) 7

SORU 16:

$w(x, y, z) = \ln(x^2 + y^2 + z^2)$ ve $x(t, u) = t + u$, $y(t, u) = t - u$, $z(t) = 2\sqrt{t}$ ise

$\frac{\partial w}{\partial u} \Big|_{(t=1, u=1)}$ ve $\frac{\partial w}{\partial t} \Big|_{(t=1, u=1)}$ **kısmi türevlerinin değerleri, sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) (-1/2, -1) B) (-1/2, 0) C) (1, 1/2) D) (-1/2, 1) E) (1/2, 1)

SORU 17:

R bölgesi, köşe noktaları (0,0), (1,1) ve (1,2) olan üçgensel bölge ise;

$\iint_R \frac{dA}{x\sqrt{y}}$ **iki katlı integralinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?**

- A) $2\sqrt{2} - 1$ B) $4\sqrt{2} - 4$ C) $4\sqrt{2} - 2$ D) $4\sqrt{2} + 1$ E) $8 - \sqrt{2}$

SORU 18:

Türevlenebilir $f(x)$ fonksiyonu için $f(4) = 3$ ve $f'(4) = \frac{1}{16}$ olarak verilmiştir.

$G(x) = \frac{1}{g(x)}$ şeklinde tanımlanan $G(x)$ fonksiyonunun $x = 3$ noktasındaki türevinin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

($g(x)$ fonksiyonu $f(x)$ 'in ters fonksiyonudur).

- A) -1 B) 0 C) 1/16 D) 3/16 E) 16/3

SORU 19:

Aşağıdakilerden hangileri yakınsaktır?

I: $\sum_{k=1}^{\infty} \sin(k.\pi)$

II: $a_n = \frac{2^n}{n!}; n = 1, 2, \dots$

III: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$

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

SORU 20:

$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n(x+2)^n}{3^{n+1}}$ olarak tanımlanan $f(x)$ fonksiyonunun tanım aralığı

aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $[-4, 1)$ B) $[-4, 0]$ C) $(-5, 0]$ D) $(-5, 1]$ E) $(-5, 1)$

SORULARIN CEVAPLARI:

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. A | 3. D | 4. B | 5. E |
| 6. D | 7. C | 8. D | 9. A | 10. C |
| 11. A | 12. A | 13. B | 14. D | 15. C |
| 16. E | 17. B | 18. A | 19. E | 20. E |