

TEKNOKUL

TYT MATEMATİK

SORU BANKASI

fonksiyon

30

SORU

Karışık

ZORLUK

Hazırlayan: Teknokul Kullanıcısı

10 Ekim 2026

Teknokul

@sakirkocak

TYT MATEMATİK FONKSİYON

30 Soru • Karışık Seviye

SORU 1

Bir e-spor kulübünün oyuncu performans verilerini analiz eden bir yazılım, oyuncunun 'Odak Seviyesi'ndeki (F) değişim hızını, geçen süreye (t) bağlı olarak aşağıdaki tabloda verilen marjinal fonksiyonla modellemektedir. Oyuncunun başlangıçta (t = 0) odak seviyesi 100 birimdir. Yazılımdaki bir hata nedeniyle 2. saniyedeki odak seviyesi hesaplanamamaktadır. Tablodaki verileri analiz ederek oyuncunun

$$t = 2$$

anındaki odak seviyesini bulunuz.

Zaman (t, sn)	Odak Değişim Hızı F'(t)
0	2
1	8
3	20

A) 112

B) 118

C) 124

D) 128

E) 132

SORU 2

Bir lojistik firmasının yakıt tüketim maliyeti

$$C(x)$$

fonksiyonu ile gösterilmektedir.

$$C(x)$$

fonksiyonu azalan ve dışbükey (konveks - çukurluğu yukarı) bir eğridir. $[a, b]$ aralığında n adet eş alt aralık için; n l. Alt Riemann Toplamı (

$$L_n$$

)nII. Üst Riemann Toplamı (

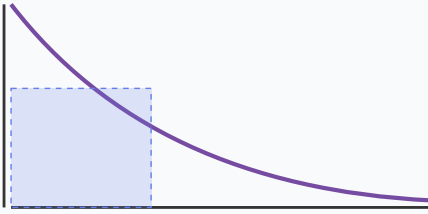
$$U_n$$

)nIII. Belirli İntegral Değeri (

$$I = \int_a^b C(x)dx$$

)narasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

Azalan ve Konveks $f(x)$



A) $L_n < I < U_n$

B) $U_n < I < L_n$

C) $I < L_n < U_n$

D) $L_n < U_n < I$

E) $U_n < L_n < I$

SORU 3

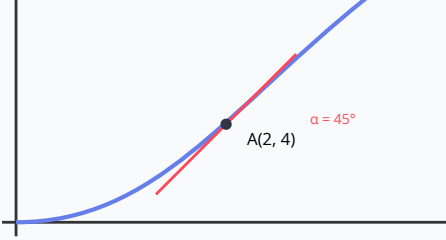
Aşağıdaki grafikte bir kayakcının antrenman yaptığı rampanın kesiti

$$y = f(x)$$

fonksiyonu ile gösterilmiştir. Kaykaycı A(2, 4) noktasından geçerken, bu noktadaki teğet doğrusu x eksenine ile pozitif yönde 45 derecelik açı yapmaktadır. Buna göre, türev tanımını kullanarak

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$$

limitinin değeri kaçtır?



A) 0

B) 1/2

C) 1

D) $\sqrt{2}$

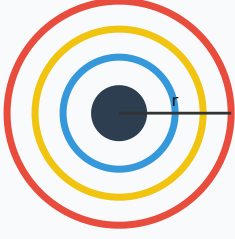
E) 2

SORU 4

Bir okçuluk yarışmasında hedef tahtası, merkezinden dışarı doğru genişleyen dairesel halkalardan oluşmaktadır. Hedefin yarıçapı r iken alanı

$$A(r) = \pi r^2$$

fonksiyonu ile ifade edilir. Yarıçapın 10 cm olduğu anda, alanın yarıçapa göre anlık değişim oranı (türevi) kaçtır?



A)

10π

B)

20π

C)

50π

D)

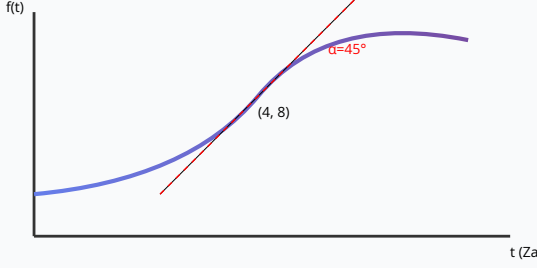
100π

E)

200π

SORU 5

Aşağıdaki grafikte bir hisse senedinin fiyatının ($f(t)$) zamana (t) bağlı değişimi gösterilmiştir. $t = 4$ anında grafiğe çizilen teğet doğrusu, zaman eksenini pozitif yönde 45° 'lik açı yapmaktadır. Aynı zamanda bu şirketin kâr marjı $g(x) = f(x)^2 - 10f(x)$ fonksiyonu ile modellendiğine göre, $t = 4$ anında kâr marjının değişim hızı ($g'(4)$) nedir? (Grafikte $f(4) = 8$ olduğu görülmektedir.)



- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 10
- E) 12

SORU 6

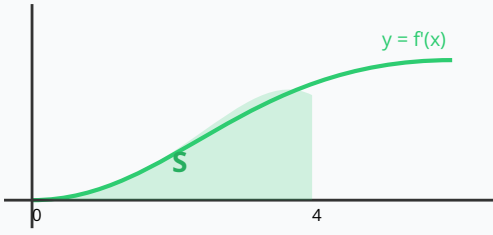
Bir biyoteknoloji şirketi, bir ilaç molekülünün kandaki konsantrasyonunun (C) zamanla (t , saat) azalmasını $C(t) = C_0 \cdot 2^{-\frac{t}{6}}$ fonksiyonu ile modellemektedir. Yapılan ölçümlerde, ilacın başlangıçtaki miktarının yarısına inmesi (yarı ömür) için 6 saat geçtiği saptanmıştır. Hasta ilacı aldıktan kaç saat sonra kandaki miktar başlangıç miktarının $\frac{1}{32}$ 'sine düşer?



- A) 12
- B) 18
- C) 24
- D) 30
- E) 36

SORU 7

Matematik öğretmeni tahtaya $f(x)$ fonksiyonunun türevinin grafiğini çizmiş ve öğrencilerinden boyalı alanı hesaplamalarını istemiştir. $f(x)$ fonksiyonu için $f(0) = 4$ ve $f(4) = 12$ olduğu biliniyor. $f'(x)$ fonksiyonu $[0, 4]$ aralığında pozitif tanımlı olduğuna göre, aşağıdaki şekilde $f'(x)$ eğrisi ile x ekseninde kalan S bölgesinin alanı kaçtır?



- A) 4
- B) 6
- C) 8
- D) 12
- E) 16

SORU 8

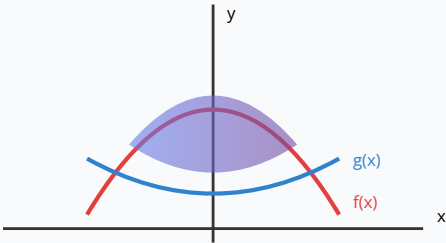
Bir mimari restorasyon projesinde, iki parabolik kemer arasında kalan bölge özel bir cam panel ile kaplanacaktır. Koordinat düzleminde kemerlerin sınırları

$$f(x) = 9 - x^2$$

ve

$$g(x) = x^2 + 1$$

fonksiyonları ile modellenmiştir. Bu iki eğri arasında kalan kapalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?



- A) 16
- B) $64/3$
- C) $32/3$
- D) 20
- E) $72/5$

SORU 9

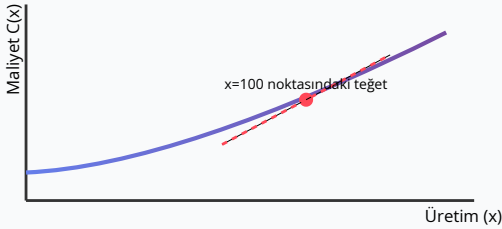
Bir teknoloji firmasının ürettiği yeni nesil işlemci adedi x (bin adet) olmak üzere, toplam maliyet fonksiyonu $C(x)$ ve toplam gelir fonksiyonu $R(x)$ milyon TL cinsinden aşağıda tanımlanmıştır. $C(x) = x^2 + 20x + 100$ ve $R(x) = -x^2 + 100x$. Firmanın maksimum kâr elde ettiği üretim seviyesinde, birim maliyetin değişim hızı (marjinal maliyet) kaç milyon TL'dir?

Üretim (x)	Maliyet C(x)	Gelir R(x)
10 bin	400 M	900 M
20 bin	900 M	1600 M
30 bin	1600 M	2100 M

- A) 40
- B) 50
- C) 60
- D) 80
- E) 100

SORU 10

Bir teknoloji firmasının ürettiği akıllı saatlerin toplam maliyet fonksiyonu x üretilen birim miktarını göstermek üzere $C(x) = 0,2x^2 + 40x + 1500$ (TL) olarak modellenmiştir. Firmanın ekonomi danışmanı, üretim kapasitesi 100 birime ulaştığında 'marjinal maliyet' değerinin, yani maliyetteki anlık değişim oranının kritik bir eşikte olduğunu belirtmektedir. Buna göre, üretimin tam olarak 100. birime ulaştığı andaki anlık değişim hızı kaç TL/birimdir?



- A) 60
- B) 80
- C) 100
- D) 120
- E) 140

SORU 11

$f(x)$ ve $g(x)$ türevlenebilir iki fonksiyon olmak üzere, $h(x) = \int [f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)] dx$ olarak tanımlanıyor. Aşağıdaki tabloda f ve g fonksiyonlarının bazı değerleri verilmiştir. $h(2) = 15$ olduğuna göre, $h(4)$ değeri kaçtır?

x	f(x)	g(x)
2	3	4
4	6	5

A) 30

B) 33

C) 18

D) 45

E) 27

SORU 12

Bir finansal teknoloji (FinTech) simülasyonunda, bir yatırım aracının zaman içerisindeki getiri hızı $r(x)$ fonksiyonu ile modellenmiştir. Analistler, toplam birikimi hesaplamak için $r(x)$ fonksiyonunun ilkeline ihtiyaç duymaktadır.

$$r(x) = \frac{1}{x} - 1(\ln x)^2$$

Buna göre,

$$\int \frac{1}{x} - 1(\ln x)^2 dx$$

integralinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir? ($x > 1$)

Girdi (x)	Getiri Hızı r(x)
e	0
e ²	1/4
e ³	2/9

A)

$$\frac{1}{x} \ln x + C$$

B)

$$\frac{x}{\ln x} - x + C$$

C)

$$\frac{1}{x} \ln x + C$$

D)

$$\frac{x}{\ln x} + C$$

E)

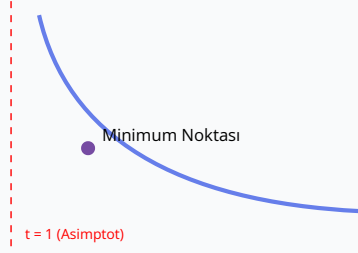
$$\frac{x^2}{\ln x} + C$$

SORU 13

Bir su deposunun hacmi zamana bağlı olarak

$$V(t) = \frac{t^2 + 4}{t - 1}$$

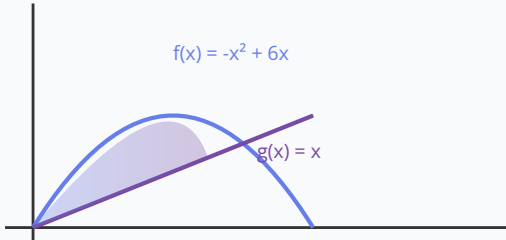
($t > 1$) fonksiyonu ile ifade edilmektedir. Bu deponun hacminin değişim hızının sıfır olduğu andaki hacmi kaç birimküptür ve bu nokta grafik üzerinde nasıl isimlendirilir?



- A) Hacim = 4, Yerel Maksimum Noktası
- B) Hacim = 8, Büküm Noktası
- C) Hacim = 6, Yerel Minimum Noktası
- D) Hacim = 5, Yerel Minimum Noktası
- E) Hacim = 2, Düşey Asimptot

SORU 14

Bir tasarım ofisinde çalışan mimar, yeni bir köprü projesi için parabolik bir kemer tasarlıyor. Koordinat düzleminde köprünün üst sınırı $f(x) = -x^2 + 6x$ ve alt sınırı $g(x) = x$ fonksiyonları ile belirlenmiştir. Mimar, bu iki eğri arasında kalan bölgenin (köprü açıklığının yan yüzeyi) alanını hesaplamak istiyor. Bu tasarımın alanı kaç birimkaredir?



- A) 125/6
- B) 125/3
- C) 25/2
- D) 20/3
- E) 15

SORU 15

Döviz kurlarındaki dalgalanmayı modelleyen bir analiz birimi, doların zamana bağlı değişimini $D(t) = \sqrt{t^2 + 16}$ fonksiyonu ile (t: gün, D: TL), Euro'nun dolara endeksli değerini ise $E(D) = 2D - \frac{1}{D}$ fonksiyonu ile tanımlamıştır. Buna göre, 3. günün sonunda Euro'nun zamana göre değişim hızı (türevi) yaklaşık kaç TL/gün olur?

Döviz Değişim Modeli (Zincir Kuralı)



- A) 0.48
- B) 1.22
- C) 1.56
- D) 2.10
- E) 3.24

SORU 16

Bir optik sensörün veri iletim hızı, x ışık şiddeti olmak üzere $f(x) = (\sqrt{x+7} - 3) / (x^2 - 4)$ fonksiyonu ile hesaplanmaktadır. Işık şiddeti $x = 2$ birim değerine yaklaştığında, iletim hızının limit değeri aşağıdakilerden hangisi olur?

OPTİK SENSÖR VERİ MODELİ

$$f(x) = (\sqrt{x+7} - 3) / (x^2 - 4)$$

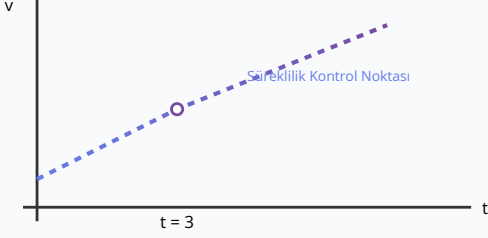
- A) 1/12
- B) 1/24
- C) 1/6
- D) 1/4
- E) 0

SORU 17

Bir futbol simülasyonunda bir oyuncunun hızı (v) zamana (t) bağlı olarak $f(t)$ fonksiyonu ile tanımlanmıştır. Teknik direktör, oyuncunun hareketinin her anında hızının kesintisiz (sürekli) olmasını istemektedir.

$$f(t) = \begin{cases} \frac{t^2 - at + 12}{t - 3} & t < 3 \\ 2t + b & t \geq 3 \end{cases}$$

Oyuncunun hızı tüm t değerleri için sürekli olduğuna göre, $a + b$ toplamı kaçtır? (İpucu: Fonksiyonun $t = 3$ noktasındaki limit değerine ve görüntü kümesine odaklan!)



- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

SORU 18

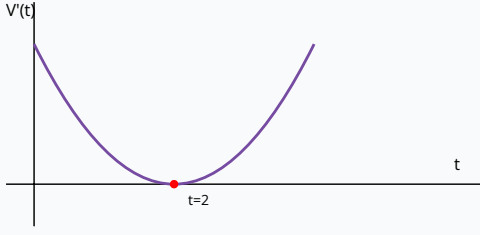
Aşağıdaki tabloda, bir teknoloji firmasının yıllık kâr değişimini gösteren $f(x)$ fonksiyonunun türevlerinin belirli aralıklardaki işaretleri verilmiştir. $f(x)$ fonksiyonu tüm gerçel sayılarda tanımlı ve sürekli bir fonksiyon olduğuna göre, fonksiyonun grafiği hakkında yapılan yorumlardan hangisi kesinlikle doğrudur?

Aralık	$f'(x)$	$f''(x)$
$x < -2$	+	-
$-2 < x < 1$	-	+
$1 < x < 5$	-	-

- A) $x = -2$ noktasında fonksiyonun yerel minimumu vardır.
- B) Fonksiyon $(1, 5)$ aralığında azalan ve dışbükeydir (konkav aşağı).
- C) $x = 1$ noktası fonksiyonun dönüm (büküm) noktasıdır.
- D) $x = 5$ noktası fonksiyonun yerel maksimum noktasıdır.
- E) Fonksiyonun $(-2, 1)$ aralığında kârı sürekli artmaktadır.

SORU 19

Bir su deposundaki suyun hacmi $V(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + 10$ (m^3) olarak verilmiştir (t : saat, $t \geq 0$). Depodaki su miktarının değişim hızı (akış hızı) olan $V'(t)$ fonksiyonunun grafiği çizildiğinde, bu grafiğin tepe noktasının koordinatları ve bu noktanın fiziksel anlamı aşağıdakilerden hangisidir?



- A) (2, -3); Su seviyesinin en hızlı azaldığı andır.
- B) (3, 0); Deponun tamamen boşaldığı andır.
- C) (1, 4); Su girişinin maksimum olduğu andır.
- D) (2, -3); Su miktarının minimum olduğu andır.
- E) (0, 9); Başlangıçtaki akış hızıdır.

SORU 20

Bir yatırım şirketinin günlük kâr artış hızı bin TL cinsinden

$$f(t) = t^2 + 1$$

fonksiyonu ile modellenmiştir. Şirket CEO'su, ilk 3 günde ($[0, 3]$ aralığı) toplam kârı tahmin etmek için Riemann toplamlarını kullanmak istiyor. Aralığı 3 eşit alt aralığa bölen bir analist, 'Alt Riemann Toplamı' (

$$L_3$$

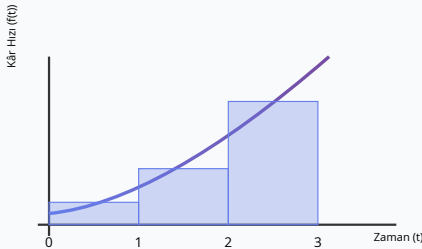
) ve 'Üst Riemann Toplamı' (

$$U_3$$

) değerlerini hesaplıyor. Bu hesaplamalar sonucunda elde edilen

$$U_3 - L_3$$

farkı, tahminin hata payını göstermektedir. Buna göre, bu veri setindeki hata payı (fark) kaç bin TL'dir?



- A) 3
- B) 6
- C) 9
- D) 12
- E) 15

SORU 21

Riemann toplamları ile ilgili; I. Alt aralık sayısı arttıkça hata payı azalır. II. Sabit bir fonksiyon için tüm Riemann toplamları birbirine eşittir. III. Sol toplam her zaman gerçek alandan küçüktür. ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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

SORU 22

Bir kargo şirketi, paketlerin ağırlığına (x kg) göre taşıma maliyetini $f(x)$ fonksiyonu ile belirlemektedir. Fonksiyon şu şekildedir:

$$f(x) = \begin{cases} 20 + 3x, & 0 < x < 5 \\ 40, & x = 5 \\ 10x - 10, & x > 5 \end{cases}$$

Buna göre, paket ağırlığı 5 kg değerine yaklaşıırken maliyetin limit değeri kaçtır?

- A) 35
- B) 40
- C) 45
- D) Limit yoktur
- E) 50

SORU 23

$f :$
 $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $\mathbb{R}$ her noktada türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere, her x, y
 $\in \mathbb{R}$
 $\mathbb{R}$ için

$$f(x + y) = f(x) + f(y) + 3xy(x + y) + 5xy$$

eşitliği sağlanmaktadır.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 4$$

olduğuna göre, $f'(2)$ değeri kaçtır?

- A) 16
- B) 22
- C) 26
- D) 30
- E) 34

SORU 24

Aşağıdaki grafik, $y = f(x)$ fonksiyonunun türevi olan $y = f'(x)$ fonksiyonuna aittir. $f(0) = 0$ olduğu bilindiğine göre, $f(x)$ fonksiyonunun grafiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) $x = 2$ noktasında $f(x)$ fonksiyonunun yerel maksimumu vardır.
- B) $(0, 2)$ aralığında $f(x)$ fonksiyonu artandır ve dışbükeydir (konveks).
- C) $x = 4$ noktasında $f(x)$ fonksiyonunun bir dönüm (büküm) noktası vardır.
- D) $x = 5$ noktasında $f(x)$ fonksiyonu yerel minimuma sahiptir.
- E) $f(x)$ fonksiyonunun $(4, \infty)$ aralığında türevi azalandır.

SORU 25

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

her noktada türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere,

$$g(x) = f(x^2 + x)$$

olarak tanımlanıyor.

$$f'(2) = 4$$

ve

$$g'(1)$$

değeri kaçtır?

- A) 4
- B) 8
- C) 12
- D) 16
- E) 20

SORU 26

$$f(x) = \frac{x^2 - 16}{|x - 4| + k}$$

fonksiyonu her

$$x \in \mathbb{R}$$

için sürekli bir fonksiyon olduğuna göre,

$$k$$

değeri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) -4
- B) -2
- C) 0
- D) 2
- E) Hiçbiri (Hatalı şık elemesi)

SORU 27

Grafiği orijinden geçen ve her noktada türevi pozitif olan bir fonksiyon için aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Grafik x-eksenini birden fazla noktada keser.
- B) Fonksiyonun yerel maksimum noktası vardır.
- C) Fonksiyon daima artandır.
- D) Fonksiyonun yerel minimum noktası vardır.
- E) Grafik y-eksenini pozitif tarafta keser.

SORU 28

Yeni alınan bir aracın değeri, her yıl bir önceki yıla göre %20 oranında azalmaktadır. Aracın alış fiyatı 800.000 TL olduğuna göre, aracın değerindeki bu azalmayı modelleyen üstel fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir?

A)

$$V(t) = 800.000 \cdot (1,2)^t$$

B)

$$V(t) = 800.000 \cdot (0,2)^t$$

C)

$$V(t) = 800.000 \cdot (0,8)^t$$

D)

$$V(t) = 800.000 - (0,2)^t$$

E)

$$V(t) = 800.000 \cdot (0,8)^t \cdot t$$

SORU 29

$f :$

$\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$\mathbb{R}$ sürekli bir fonksiyon olmak üzere, her x gerçel sayısı için $f(x) + f\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = 1$ eşitliği sağlanmaktadır. Buna göre, $I =$

$\int_0^{\pi/2} \sin^{2024} x \sin^{2024} x + \cos^{2024} x dx$ integralinin değeri kaçtır?

A)

0

B)

 $\frac{\pi}{8}$

C)

 $\frac{\pi}{4}$

D)

 $\frac{\pi}{2}$

E)

1

$$f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1, & x < 2 \\ x^3 - 3x + 5, & x \geq 2 \end{cases}$$

fonksiyonu her

$$x \in \mathbb{R}$$

için türevlenebilir bir fonksiyon olduğuna göre,

$$a + b$$

to plamı kaçtır?

A) 3

B) 4

C) 4.5

D) 5

E) 5.5

CEVAP ANAHTARI

TYT Matematik fonksiyon

1. D	2. B	3. C	4. B	5. B
6. D	7. C	8. B	9. C	10. B
11. B	12. D	13. C	14. A	15. B
16. B	17. D	18. C	19. A	20. C
21. C	22. D	23. C	24. A	25. C
26. D	27. C	28. C	29. C	30. C

"Bu soru bankası Şakir Koçak'ın tüm insanlara armağanıdır."

Teknokul

Instagram: @sakirkocak