

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

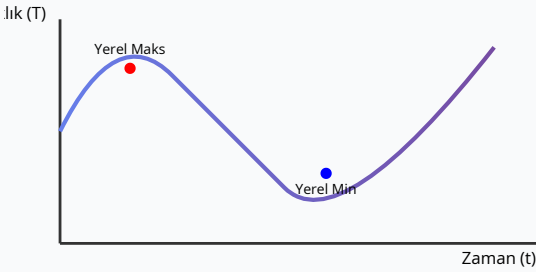
Bir teknoloji firması, yeni nesil bir işlemcinin çalışma sıcaklığını (Celsius) zamana (saniye) bağlı olarak

$$T(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + 20$$

fonksiyonu ile modellemektedir. Mühendisler, işlemcinin performansını optimize etmek için sıcaklık grafiğinin dönüm (büküm) noktasını ve yerel ekstremum değerlerini analiz etmek zorundadır. Buna göre,

$$y = T(t)$$

fonksiyonunun grafiği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?



- A) İşlemci 1. ve 3. saniyelerde aynı sıcaklık değerine ulaşmaktadır.
- B) Fonksiyonun grafiği $t = 2$ apsisli noktada içbükeylikten (konkav) dışbükeyliğe (konveks) geçmektedir.
- C) Sıcaklık grafiği, $t \in (1, 3)$ aralığında artan bir seyir izlemektedir.
- D) Grafiğin y-eksenini kestiği noktanın ordinatı, yerel maksimum noktasının ordinatından daha büyüktür.
- E) İşlemcinin sıcaklığı hiçbir zaman 20 derecenin altına düşmemektedir.

SORU 2

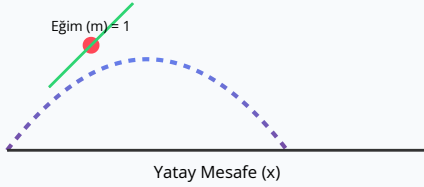
Bir futbol maçında kaleci, topu degajla oyuna sokuyor. Topun izlediği yörünge, yatayda alınan yol x metre (m) olmak üzere

$$f(x) = -\frac{1}{20}x^2 + 2x + 1$$

fonksiyonu ile modellenmiştir. Topun sahadaki bir reklam panosunun üzerinden geçtiği andaki anlık yükselme eğimi (tanjant değeri)

1

olarak ölçülmüştür. Buna göre, bu anda topun yerden yüksekliği kaç metredir?



A) 15

B) 16

C) 18.5

D) 20

E) 21

SORU 3

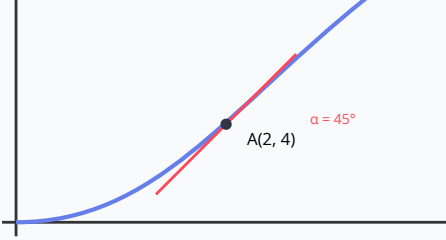
Aşağıdaki grafikte bir kayakcının antrenman yaptığı rampanın kesiti

$$y = f(x)$$

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 elektrikli aracın batarya yönetim sistemi (BMS), bataryadaki enerji değişim hızını $P(t)$ (kW) olarak ölçmektedir. $P(t)$ fonksiyonu, t saniye cinsinden zamanı göstermek üzere $P(t) = 0,12t^2 - 0,4t + 5$ olarak modellenmiştir. Aracın $t = 0$ anındaki toplam enerji seviyesi $E(0) = 40$ kWh olduğuna göre, aracın $t = 10$. saniyedeki enerji seviyesini (kWh) hesaplamak için kullanılan $E(t)$ fonksiyonu aşağıdakilerden hangisidir?

Değişken	Sembol / Birim	Fonksiyonel İlişki
Zaman	t (saniye)	Bağımsız Değişken
Güç Değişimi	$P(t)$ (kW)	$P(t) = E'(t)$
Enerji Seviyesi	$E(t)$ (kWh)	$E(t) = \int P(t)dt$

A) $E(t) = 0,04t^3 - 0,2t^2 + 5t + 40$ B) $E(t) = 0,12t^3 - 0,4t^2 + 5t + 40$ C) $E(t) = 0,36t^3 - 0,8t^2 + 5t + 40$ D) $E(t) = 0,04t^3 - 0,4t^2 + 5t + 35$ E) $E(t) = 0,06t^3 - 0,2t^2 + 5t + 40$

SORU 5

Aşağıdaki tabloda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının $x = 0$ noktasındaki değerleri ve türevlerinin değerleri verilmiştir.

$$h(x) = f(x)g(x) + \sin(x)$$

biçiminde tanımlanan $h(x)$ fonksiyonu için $h'(0)$ değeri kaçtır?

x	f(x)	f'(x)	g(x)	g'(x)
0	0	2	1	3

A) -3

B) -2

C) -1

D) 0

E) 1

SORU 6

Bir tenis turnuvasında sporcuların aldıkları puanlar, galip geldikleri her setin zorluk derecesine göre logaritmik bir fonksiyonla hesaplanmaktadır. Bir sporcunun n adet set kazandığında elde ettiği toplam 'Performans Puanı' (P), aşağıdaki formül ile modellenmiştir:

$$P = \sum_{k=1}^n \log_2 \left(1 + \frac{1}{k+1} \right)$$

Buna göre, bir turnuvada toplam 3 birim performans puanı toplayan bir tenisçi toplam kaç set kazanmıştır?

Turnuva Puanlama Akış Şeması



A) 7

B) 14

C) 15

D) 31

E) 63

SORU 7

f ve g türevlenebilir iki fonksiyon olmak üzere, $h(x)$ fonksiyonu aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:nn

$$h(x) = \frac{f(x) \cdot g(x)}{f(x) + g(x)}$$

nnTablodaki verilere göre, $h'(2)$ değeri kaçtır?

x	f(x)	f'(x)	g(x)	g'(x)
2	2	4	2	8
5	3	1	0	-2

A) 2

B) 3

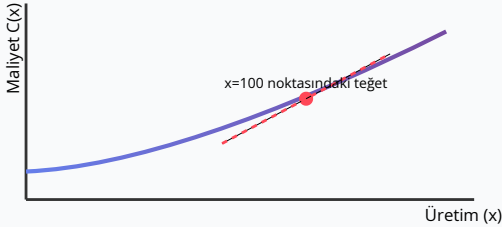
C) 4

D) 5

E) 6

SORU 8

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 9

Bir teknoloji firması, yeni ürettiği bir akıllı saatin satışından elde edilecek toplam karı maksimize etmek istemektedir. Yapılan pazar araştırmaları sonucunda, x adet ürünün satışından elde edilecek toplam gelir (R) ve katlanılacak toplam maliyet (C) fonksiyonları aşağıda verilmiştir. Buna göre, firmanın maksimum kar elde edebilmesi için kaç adet akıllı saat üretip satması gerekir?

Fonksiyon Türü	Matematiksel Model
Toplam Gelir R(x)	$-0,4x^2 + 800x$
Toplam Maliyet C(x)	$0,1x^2 + 50x + 10.000$

A) 300

B) 450

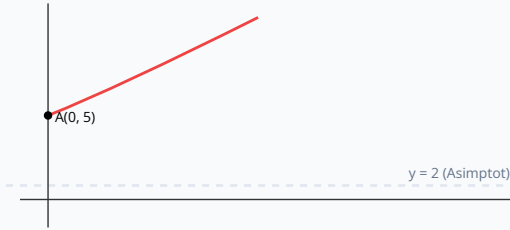
C) 600

D) 750

E) 900

SORU 10

Analitik düzlemde $f(x) = a \cdot b^x + c$ üstel fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir. Fonksiyonun asimptotu $y = 2$ doğrusudur ve grafik A(0, 5) ile B(1, 11) noktalarından geçmektedir. Buna göre $f(2)$ değeri kaçtır?



A) 23

B) 29

C) 33

D) 38

E) 41

SORU 11

Selam geleceğin mühendisi! Bir elektrikli aracın ivmelenme testi sırasında hızı, zamana (t saniye) bağlı olarak $v(t) = 3t^2 + 2t$ (metre/saniye) fonksiyonu ile modellenmiştir. Bu aracın $t = 2$. saniye ile $t = 4$. saniye arasındaki hareketi boyunca aldığı toplam yolu hesaplaman gerekiyor. Aşağıdaki hız-zaman tablosunu inceleyerek aracın bu zaman aralığında katettiği mesafeyi bulabilir misin?

Zaman (t)	Hız Denklemi $v(t)$	Aralık
Başlangıç	$3t^2 + 2t$	$t = 2$ sn
Bitiş	$3t^2 + 2t$	$t = 4$ sn

A) 64

B) 68

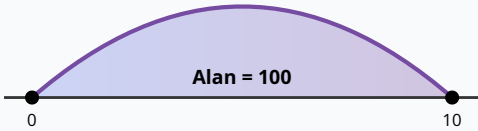
C) 72

D) 76

E) 80

SORU 12

Bir futbol maçında Arda, topu yerden $x = 0$ noktasından kaleye doğru fırlatıyor. Topun izlediği parabolik yol $f(x) = -k(x^2 - 10x)$ fonksiyonu ile modellenmiştir (x metre cinsinden yatay uzaklık, $f(x)$ ise metredir). Topun izlediği bu yol ile yer (x eksen) arasında kalan bölgenin alanı, topun havada süzülürken sürtünme nedeniyle kaybettiği toplam enerjiyi temsil etmektedir. Bu 'enerji alanı' 100 birimkare olduğuna göre, topun çıkabileceği maksimum yükseklik kaç metredir?



A) 10

B) 15

C) 12.5

D) 7.5

E) 20

SORU 13

Bir sanayi tesisinde üretilen kimyasal bir maddenin toplam üretim maliyeti (C), hammadde miktarına (m) bağlı olarak

$$C(m) = \sqrt{m^2 + 2400}$$

(TL) olarak verilmiştir. Hammadde miktarı ise zamana (t , gün) bağlı olarak

$$m(t) = 10t^2 + 40$$

(kg) fonksiyonu ile ifade edilmektedir. Buna göre, üretimin 1. gününde maliyetin artış hızı kaç TL/gün'dür?

Değişken	Birim	Açıklama
t	Gün	Zaman Parametresi
m	kg	Hammadde Miktarı
C	TL	Toplam Maliyet

A) 100/7

B) 200/7

C) 300/7

D) 400/7

E) 500/7

SORU 14

Bir futbol maçında kalecinin yaptığı degaj sonrası topun izlediği yörünge

$$y = f(x)$$

fonksiyonu ile temsil edilmektedir. Aşağıdaki tabloda topun yatayda aldığı yola (x) bağlı olarak yerden yüksekliği (y) verilmiştir. Topun $x=40$ metre olduğu andaki anlık yükselme oranı (türev), topun o noktadaki teğetinin eğimine eşittir. Verilen verilere dayanarak, topun $x=40$ noktasındaki türevinin değeri yaklaşık olarak kaçtır?

Yatay Uzaklık (x)	Yükseklik ($f(x)$)
20	10
30	12
40	10

A) -1.2

B) -0.4

C) 0.4

D) 0.8

E) 1.2

SORU 15

Bir yapay zeka işlemcisinin soğutma sistemindeki fan hızı (RPM), işlemci sıcaklığına (

 x

) bağlı olarak aşağıdaki parçalı fonksiyonla tanımlanmıştır. Sistemin kararlı çalışması için fan hız fonksiyonunun her noktada türevlenebilir olması gerekmektedir. Buna göre,

 $atimesb$

çarpımı kaçtır?

Sıcaklık Aralığı	Fan Hız Fonksiyonu f(x)
$x \leq 4$	$ax^2 - 12x + b$
$x > 4$	$4x - 12$

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

SORU 16

Bir basketbol simülasyonunda, oyuncuların 'Sıcak El' (Hot Hand) katsayısı, attıkları üst üste her basketten sonra e tabanında artmaktadır. n . isabetli atıştan sonraki isabet olasılığı

$$P(n) = \frac{4^{0,5n}}{e^{0,5n}}$$

fonksiyonu ile verilmiştir. Buna göre, bir oyuncunun isabet olasılığının %50'nin üzerine çıkması için en az kaç tane üst üste isabetli atış yapması gerekir? (

$$\ln(2) \approx 0,69, \ln(4) \approx 1,38$$

)



- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6

SORU 17

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

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

Ayrıca $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h)}{h} = 2$ olduğu bilinmektedir. Buna göre, $g(x) = f(f(x))$ biçiminde tanımlanan g fonksiyonunun $x = 1$ noktasındaki türevi ($g'(1)$) kaçtır?

u0130u015flem Basamau011fu0131	Uygulanan Analiz
1. Adu0131m	Tu00fcrev Tanu0131mu0131 ve Limit Limit u0130liu015fkisi
2. Adu0131m	Diferansiyel Denklemden f'(x) Eldesi
3. Adu0131m	Bileu015fke Fonksiyon Tu00fcrevi (Zincir Kuralu0131)

A) 125

B) 135

C) 145

D) 155

E) 165

SORU 18

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?



A) 1/12

B) 1/24

C) 1/6

D) 1/4

E) 0

SORU 19

Bir teknoloji firması, yeni nesil bir işlemcinin üretim miktarındaki artışa bağlı olarak birim maliyetteki değişim hızını (marjinal maliyet) modellemiştir. x üretilen birim miktarını temsil etmek üzere, marjinal maliyet fonksiyonu

$$f'(x) = \frac{40x}{\sqrt{x^2 + 9}} + 9$$

TL/birim olarak verilmiştir. Firmanın üretim başlamadan önceki sabit giderleri (hazırlık maliyeti) 500 TL olduğuna göre, 4 birim ürün üretildiğinde oluşacak toplam maliyet kaç TL olur?

Üretim Parametresi	Değer / Fonksiyon
Marjinal Maliyet ($f'(x)$)	$40x / \sqrt{x^2 + 9}$
Sabit Gider ($f(0)$)	500 TL
Hedef Üretim (x)	4 Birim

A) 580

B) 620

C) 700

D) 780

E) 820

SORU 20

$f : \mathbb{R} \setminus \{k\} \rightarrow \mathbb{R}$ olmak üzere, $f(x) = \frac{x^2}{x^2 + ax + bx - k}$ fonksiyonunun birinci ve ikinci türevlerinin bazı tam sayı değerleri etrafındaki işaret değişimi aşağıdaki tabloda verilmiştir. Buna göre, $a + b + k$ toplamı kaçtır?

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
$f'(x)$	+	0		0	+
$f''(x)$	-	-		+	+

A) -2

B) 0

C) 2

D) 4

E) 6

SORU 21

Bir kimya fabrikasında üretilen bir bileşiğin marjinal maliyet fonksiyonu, üretim miktarı x birim olmak üzere $MC(x) = 6x^2 - 4x + 10$ (TL/birim) olarak belirlenmiştir. Şirket üretimi 2 birimden 5 birime çıkarma kararı almıştır. Bu üretim artışının şirkete getireceği ek maliyet kaç TL olur?

Değişken	Fonksiyon / Değer
Marjinal Maliyet (MC)	$6x^2 - 4x + 10$
Üretim Aralığı	$x = 2$ 'den $x = 5$ 'e

A) 180

B) 210

C) 222

D) 234

E) 256

SORU 22

Bir fabrikanın üretim verimliliği analizinde, üretilen q adet ürün için marjinal maliyet fonksiyonu $MC(q)$ (TL/birim) olarak tanımlanmıştır. Aşağıdaki tabloda belirli üretim seviyeleri için ölçülen marjinal maliyet değerleri verilmiştir. Toplam maliyet fonksiyonu $C(q)$ ise, üretimin 10 birimden 50 birime çıkarılması durumunda toplam maliyetteki artışı Yamuk (Trapez) yöntemi kullanarak yaklaşık olarak hesaplayan bir mühendisin bulduğu sonuç kaçtır?

Üretim Miktarı (q)	Marjinal Maliyet $MC(q)$
10	100
20	120
30	150

A) 5600

B) 6000

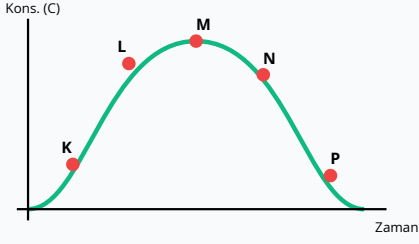
C) 6300

D) 7000

E) 7200

SORU 23

Bir biyoteknoloji firması, yeni geliştirdiği ilacın kandaki konsantrasyonunu (C) zamanla (t) ölçüyor. Yapılan ölçümlere göre konsantrasyonun zamana göre değişim hızı olan $C'(t)$, ilacın yan etki riskini belirliyor. Aşağıda $C(t)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir. Grafikteki verilere göre, hangi noktada ilacın kandaki miktarının anlık artış hızı en yüksektir?



A) K

B) L

C) M

D) N

E) P

SORU 24

$$f(x)$$

fonksiyonu

$$x = a$$

noktasında türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere;

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{x^2 f(a) - a^2 f(x)}{x - a}$$

limitinin eşiti aşağıdakilerden hangisidir?

A) $2a f(a) - a^2 f'(a)$ B) $a^2 f'(a) - 2a f(a)$ C) $2a f'(a) - f(a)$ D) $a f(a) - a^2 f'(a)$ E) $2a f(a) + a^2 f'(a)$

SORU 25

f ve g türevlenebilir iki fonksiyon olmak üzere; $g(1) = 2$, $g'(1) = 3$ ve $f'(2) = 5$ değerleri veriliyor. $h(x) = f(g(x) \cdot x^2)$ olduğuna göre, $h'(1)$ değeri kaçtır?

A) 15

B) 25

C) 35

D) 45

E) 55

SORU 26

$f(x)$ türevlenebilir bir fonksiyon olmak üzere $g(x) = \frac{x^2+1}{f(x)}$ şeklinde tanımlanıyor. $f(1) = 2$ ve $f'(1) = 4$ olduğuna göre $g'(1)$ değeri kaçtır?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1

E) 2

SORU 27

Bir radyoaktif maddenin yarı ömrü 40 yıldır. Başlangıçta 160 gram olan bu maddenin t yıl sonra kalan miktarını veren fonksiyon $M(t) = 160 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{40}}$ şeklindedir. Buna göre, bu maddenin miktarının 20 grama düşmesi için kaç yıl geçmelidir?

A) 80

B) 100

C) 120

D) 160

E) 200

SORU 28

$$f(x)$$

türevlenebilir bir fonksiyon ve

$$f(3) = 2$$

,

$$f'(3) = 1$$

olduğuna göre,

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 f(3) - 9f(x)x - 3}{x - 3}$$

limitinin değeri kaçtır?

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

SORU 29

Bir laboratuvarında incelenen bir bakteri türünün popülasyonu her 20 dakikada bir iki katına çıkmaktadır. Başlangıçta ortamda 1000 adet bakteri bulunduğu bilindiğine göre, 2 saatin sonunda ortamdaki bakteri sayısını veren üstel fonksiyon aşağıdakilerden hangisidir ve bu sürenin sonunda ortamda kaç bakteri bulunur? (t geçen süreyi saat cinsinden temsil etmektedir.)

- A) $f(t) = 1000 \times 2^t$; 4000 bakteri
- B) $f(t) = 1000 \times 2^{3t}$; 64.000 bakteri
- C) $f(t) = 1000 \times 3^{2t}$; 81.000 bakteri
- D) $f(t) = 1000 \times 2^{20t}$; 1.024.000 bakteri
- E) $f(t) = 1000 \times (1.2)^t$; 1440 bakteri

SORU 30

$f(x) = x^3 + mx^2 + 3x + 1$ fonksiyonu her x gerçel sayısı için artan bir fonksiyon olduğuna göre, m gerçel sayısının alabileceği değerlerin kümesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $(-3, 3)$
- B) $[-3, 3]$
- C) $(-\infty, -3] \cup [3, \infty)$
- D) $[-2, 2]$
- E) $\mathbb{R}$

CEVAP ANAHTARI

TYT Matematik fonksiyon

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

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

Teknokul

Instagram: @sakirkocak