

Harika bir istek öğretmenim! 12. sınıf matematik müfredatından Türev konusu ile ilgili, öğrencilerinizi zorlayacak ve derinlemesine düşünmeye sevk edecek, Bloom Taksonomisi'nin üst düzey basamaklarına uygun 10 adet 5 şıklı test sorusu hazırladım. İşte sorularınız:

****1. Soru:****

$f(x) = \sqrt{x^2 + 1} \cdot e^{\tan x}$ fonksiyonunun $x=0$ noktasındaki türevinin değeri kaçtır?

- A) 0
- B) 1
- C) e
- D) $2e$
- E) e^2

****2. Soru:****

$f(x) = ax^3 + bx^2 + 1$ fonksiyonunun $x=1$ noktasındaki teğetinin eğimi 3'tür. Ayrıca, $f(x)$ fonksiyonunun $x=-1$ noktasında bir yerel ekstremumu vardır. Buna göre, $f(1)$ değeri kaçtır?

- A) $11/4$
- B) 3
- C) $13/4$
- D) $7/2$
- E) $15/4$

****3. Soru:****

Bir kenarı nehir olan bir tarlanın üç kenarına tel örgü çekilecektir. Kullanılacak telin uzunluğu 120 metre olduğuna göre, tarlanın alanı en fazla kaç metrekare olabilir? (Nehir kenarına tel çekilmeyecektir.)

- A) 1200
- B) 1600
- C) 1800
- D) 2400
- E) 3600

****4. Soru:****

Gerçek sayılar kümesinde tanımlı ve türevlenebilir bir f fonksiyonu için $f'(x)$ fonksiyonunun grafiği aşağıdaki gibidir:

[Burada x eksenini -2 ve 3 noktalarında kesen, tepe noktası $x=1/2$ olan, kolları yukarı doğru açık bir parabol grafiği olduğu varsayılacaktır.]

Bu grafiğe göre, $f(x)$ fonksiyonu hakkında aşağıdakilerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) $f(x)$ fonksiyonunun $x = -2$ 'de bir yerel minimumu vardır.
- B) $f(x)$ fonksiyonunun $x = 1/2$ 'de bir büküm noktası vardır.
- C) $f(x)$ fonksiyonu $(-\infty, 1/2)$ aralığında konveks (dışbükey) bir yapıdadır.
- D) $f(x)$ fonksiyonu $x = 3$ 'te bir yerel maksimuma sahiptir.
- E) $f(x)$ fonksiyonu $(-2, 3)$ aralığında artandır.

****5. Soru:****

Limit $(x \rightarrow 0) [(e^{3x} - 1 - 3x) / (x \cdot \sin(2x))]$ değeri kaçtır?

- A) 0
- B) $1/2$
- C) $3/2$

D) 9/4

E) ∞

****6. Soru:****

$x^2 + e^{xy} = 2$ denkleminin verilen kapalı fonksiyonun dy/dx türevinin $(1, 0)$ noktasındaki değeri kaçtır?

A) -2

B) -1

C) 0

D) 1/2

E) 1

****7. Soru:****

$f(x) = x \cdot \sin(x)$ fonksiyonunun 4. mertebeden türevinin $(f^{(4)}(x))$ değeri aşağıdakilerden hangisidir?

A) $-x \sin(x) + 4 \cos(x)$

B) $x \sin(x) - 4 \cos(x)$

C) $x \sin(x) + 4 \cos(x)$

D) $-x \sin(x) - 4 \cos(x)$

E) $x \cos(x) + 4 \sin(x)$

****8. Soru:****

a bir gerçel sayı olmak üzere, $f(x) = |x^2 - ax + 4|$ fonksiyonu gerçel sayılar kümesinde her yerde türevlenebilir olduğuna göre, a 'nın alabileceği tam sayı değerleri çarpımı kaçtır?

A) -16

B) -12

C) 0

D) 12

E) 16

****9. Soru:****

Gerçel sayılar kümesinde tanımlı, türevlenebilir f ve g fonksiyonları için $f(g(x)) = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ ve $g(2) = 1$, $g'(2) = 3$ olduğuna göre, $f'(1)$ değeri kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5

****10. Soru:****

$P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ polinom fonksiyonu için $P(1)=5$, $P(2)=5$ ve $P(3)=5$ eşitlikleri veriliyor. Buna göre, $P''(x) = 0$ denkleminin kaç farklı gerçek kökü vardır?

A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) Sonsuz çoklukta

****Cevap Anahtarı ve Öğretmen Notları****

****1. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** B**

* ****Kazanım:** Zincir kuralı ve çarpım kuralını içeren karmaşık birleşik fonksiyonların türevini alabilme. (Karmaşık Uygulama)**

****2. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** A**

* ****Kazanım:** Bir fonksiyonun teğet doğrusunun eğimi ve yerel ekstremum kavramlarını kullanarak parametre değerlerini (a, b) belirleyebilme ve fonksiyon değerini hesaplayabilme. (Analiz, Karmaşık Uygulama)**

****3. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** C**

* ****Kazanım:** Optimizasyon problemlerini modelleyebilme ve türev yardımıyla en büyük/en küçük değeri bulabilme. (Karmaşık Uygulama, Sentez)**

****4. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** B**

* ****Kazanım:** Bir fonksiyonun birinci türevinin grafiğinden yararlanarak fonksiyonun artan/azalanlık, yerel ekstremumları, büküm noktaları ve konveks/konkavlık durumu hakkında doğru çıkarımlar yapabilme. (Analiz, Değerlendirme)**

****5. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** D**

* ****Kazanım:** L'Hôpital kuralını birden fazla kez uygulayarak $0/0$ veya ∞/∞ belirsizlik türündeki limitleri hesaplayabilme. (Karmaşık Uygulama)**

****6. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** A**

* ****Kazanım:** Kapalı fonksiyonların türevini (dy/dx) alabilme ve belirli bir noktadaki türev değerini hesaplayabilme. (Karmaşık Uygulama)**

****7. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** B**

* ****Kazanım:** Çarpım kuralını tekrar eden uygulamalarla fonksiyonların yüksek mertebeden türevlerini alabilme. (Karmaşık Uygulama, Analiz)**

****8. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** C**

* ****Kazanım:** Mutlak değer fonksiyonlarının her yerde türevlenebilir olması için gerekli koşulları (fonksiyonun köklerinin olmaması veya çift katlı kök olması) anlayabilme ve bu koşulları sağlayan parametre değerlerinin kümesini belirleyebilme. Özellikle, tam sayı aralığı içindeki sıfır çarpanının sonucunu etkilemesi öğrenciyi düşündürecektir. (Analiz, Değerlendirme)**

****9. Soru:****

* ****Doğru Cevap:** A**

* ****Kazanım:** Bileşke fonksiyonların türevi (zincir kuralı) prensibini $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$**

ters yönde veya dolaylı olarak uygulayarak bilinmeyen bir türev değerini bulabilme. (Karmaşık Uygulama, Analiz)

****10. Soru:****

* ****Doğru Cevap:**** B

* ****Kazanım:**** Rolle Teoremi'ni ardışık olarak uygulayarak bir polinom fonksiyonun birinci ve ikinci türevlerinin kök sayıları hakkında mantıksal çıkarımlar yapabilme. (Analiz, Değerlendirme)