matematik - Türev - Çözümler

# Soru 1

f(x) = 3x⁴ - 5x² + 7x - 1 fonksiyonunun türevi f'(x) aşağıdakilerden hangisidir?

A) 12x³ - 10x + 7

B) 3x³ - 5x + 7

C) 12x⁴ - 10x² + 7

D) 12x³ - 10x

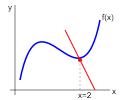
## Çözüm Adımları:

* Bir polinom fonksiyonun türevi, her bir terimin türevinin ayrı ayrı alınıp toplanmasıyla bulunur.
* xⁿ şeklindeki bir ifadenin türevi, 'n \* xⁿ⁻¹' kuralıyla alınır.
* 3x⁴ teriminin türevi: 4 \* 3x⁴⁻¹ = 12x³
* -5x² teriminin türevi: 2 \* (-5)x²⁻¹ = -10x
* 7x teriminin türevi: 1 \* 7x¹⁻¹ = 7x⁰ = 7
* -1 sabit teriminin türevi 0'dır.
* Bulunan bu türevler birleştirildiğinde sonuç: f'(x) = 12x³ - 10x + 7

Doğru Cevap: 12x³ - 10x + 7

# Soru 2

y = x³ - 2x + 1 eğrisine x = 2 apsisli noktasından çizilen teğetin eğimi kaçtır?



[Görsel dönüştürülemedi]

A) 5

B) 8

C) 10

D) 12

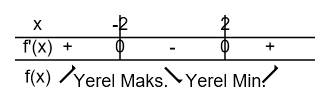
## Çözüm Adımları:

* Bir eğriye belirli bir noktadan çizilen teğetin eğimi, fonksiyonun o noktadaki türevinin değerine eşittir.
* Öncelikle f(x) = x³ - 2x + 1 fonksiyonunun türevini alalım: f'(x) = 3x² - 2.
* Teğetin eğimini bulmak için türev fonksiyonunda x yerine 2 yazalım.
* f'(2) = 3(2)² - 2
* f'(2) = 3 \* 4 - 2 = 12 - 2 = 10.
* Dolayısıyla, x = 2 noktasındaki teğetin eğimi 10'dur.

Doğru Cevap: 10

# Soru 3

f(x) = x³ - 12x + 5 fonksiyonunun yerel minimum noktasının apsisi kaçtır?



[Görsel dönüştürülemedi]

A) -2

B) 0

C) 1

D) 2

## Çözüm Adımları:

* Bir fonksiyonun yerel ekstremum (maksimum veya minimum) noktaları, fonksiyonun birinci türevinin sıfır olduğu veya tanımsız olduğu kritik noktalardır.
* Fonksiyonun türevini alalım: f'(x) = 3x² - 12.
* Türevi sıfıra eşitleyerek kritik noktaları bulalım: 3x² - 12 = 0.
* Denklem çözüldüğünde: 3x² = 12 => x² = 4 => x = 2 ve x = -2 bulunur.
* Türevin işaret tablosunu inceleyerek hangi noktanın minimum olduğunu belirleyelim. Baş katsayı (3) pozitif olduğundan, köklerin dışında pozitif, arasında negatiftir.
* x < -2 için f'(x) > 0 (artan), -2 < x < 2 için f'(x) < 0 (azalan), x > 2 için f'(x) > 0 (artan).
* x = -2 noktasında fonksiyon artandan azalana geçtiği için bu bir yerel maksimum noktasıdır.
* x = 2 noktasında fonksiyon azalandan artana geçtiği için bu bir yerel minimum noktasıdır.
* Sonuç olarak, fonksiyonun yerel minimum noktasının apsisi 2'dir.

Doğru Cevap: 2