

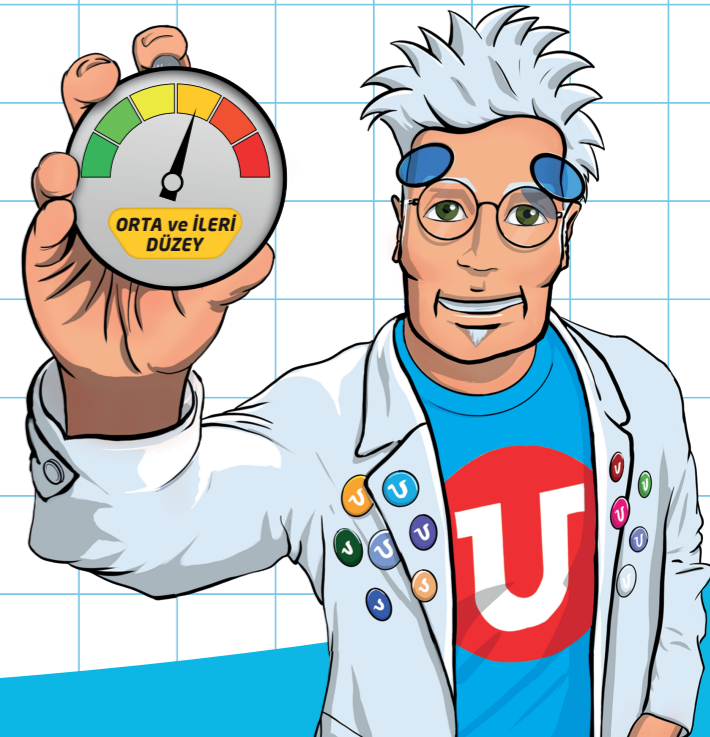
8.ÜNİTE



# AYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

## Türevin Uygulamaları

ALİ ALBAN - ABDULLAH SARIGÜL



# TÜREVİN UYGULAMALARI

**Türevin Yorumu**

**Grafik Yorumu**

# TÜREVİN YORUMU

UZMANAN

YAYINLARI



## Örnek:

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

$f(x) = \frac{2}{3}x^3 - 3x^2 - 8x + 4$  fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,  $f(x)$  fonksiyonunun azalan olduğu en geniş aralığı aşağıdakilerden hangisidir?**

- A)  $(-\infty, -1] \cup [4, \infty)$       B)  $[-1, 4]$       C)  $[-4, 1]$   
D)  $(-\infty, -4] \cup [1, \infty)$       E)  $[-4, -1]$

## Örnek:

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

$f(x) = 2x^3 - 3ax^2 + 6x + 1$  fonksiyonu veriliyor.

**$f(x)$  fonksiyonu daima artan olduğuna göre,  $a$ 'nın kaç farklı tam sayı değeri vardır?**

A) 3

B) 4

C) 5

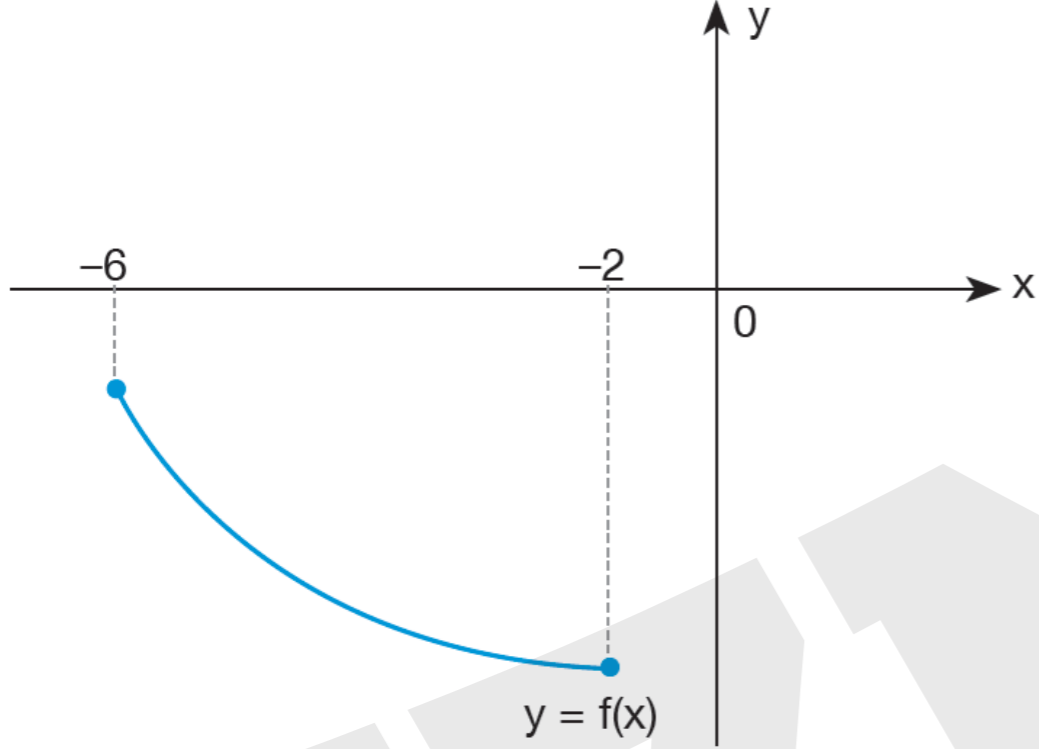
D) 6

E) 7

YAYINLARI



## Örnek:



Yukarıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,  $x \in [-6, -2]$  için

- I.  $f(x) \cdot x$
- II.  $\frac{f(x)}{x}$
- III.  $f(x) - x$

ifadelerinden hangisi veya hangileri daima azalandır?

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



## Örnek:

$f: (-\infty, 0) \rightarrow (0, \infty)$  aralığında tanımlı türevlenebilir  $f$  fonksiyonu azalan bir fonksiyon olmak üzere,

I.  $f^2(x)$

II.  $x + f(x)$

III.  $x \cdot f(x)$

yukarıdaki fonksiyonlardan hangisi ya da hangileri aynı aralıkta daima artandır?

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) II ve III

E) I, II ve III



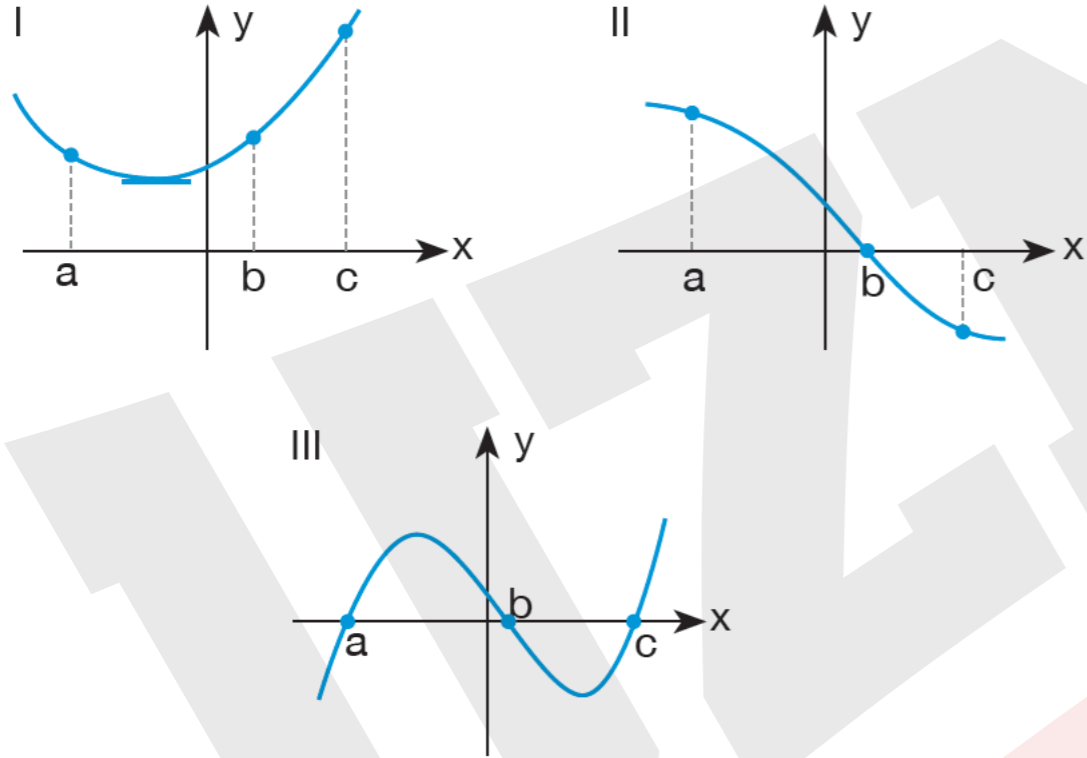
# Örnek:

Gerçel sayılarda tanımlı  $f(x)$  fonksiyonu için

- $a < b < c$
- $f'(a) \cdot f'(b) \cdot f'(c) < 0$

ifadeleri bilinmektedir.

Buna göre,



ifadelerinden hangisi veya hangileri  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği olabilir?

A) Yalnız I

B) I ve II

C) I ve III

D) II ve III

E) I, II ve III





## Örnek:

$$f(x) = \frac{x + m}{x^2 + n}$$

eğrisinin ekstremum noktalarından biri  $\left(1, \frac{1}{3}\right)$  noktası olduğuna göre,  $m - n$  değeri kaçtır?

- A) -2      B) -1      C) 0      D) 1      E) 2

## Örnek:

Gerçel sayılar kümesinde tanımlı

$$f(x) = x^3 - 6x^2 - 15x + m$$

fonksiyonunun yerel maksimum noktası  $(n, 4)$  olduğuna göre, yerel minimum değeri kaçtır?

- A) -104      B) -96      C) 21      D) 75      E) 91

YAYINLARI



## Örnek:

a ve b gerçel sayılar olmak üzere,

$$f(x) = ax^3 + 9x^2 + bx + 8$$

fonksiyonu veriliyor.

**f fonksiyonunun  $x = 1$  ve  $x = 2$  apsisli noktalarda ekstremum noktaları olduğuna göre,  $a + b$  toplamı kaçtır?**

A) 10

B) 6

C) 2

D) -4

E) -14



## Örnek:

Gerçel sayılarda tanımlı

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 1$  fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre,**

- I.  $(2, -19)$  noktasında  $f$ 'in yerel minimumu vardır.
- II.  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{27}{2}\right)$  noktasına  $f'$ 'in yerel minimumu vardır.
- III.  $(-\infty, -1)$  aralığında  $f$  fonksiyonu azalandır.

**ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?**

A) Yalnız I

B) Yalnız III

C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III



## Örnek:

$f : (-3, 6) \rightarrow \mathbb{R}$  tanımlı,

$$f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 6$$

fonksiyonunun alabileceği en büyük ve en küçük tam sayı değerlerinin toplamı kaçtır?

A) -10

B) -9

C) -8

D) 38

E) 39

## Örnek:

$$y = x^3 + 6x^2 - 15x + 4$$

fonksiyonunun yerel minimum noktasından geçen doğru y-eksenini  $(0, -2)$  noktasında kesmektedir.

**Buna göre, bu doğrunun eksenlerle oluşturduğu kapalı bölgenin alanı kaç birim karedir?**

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

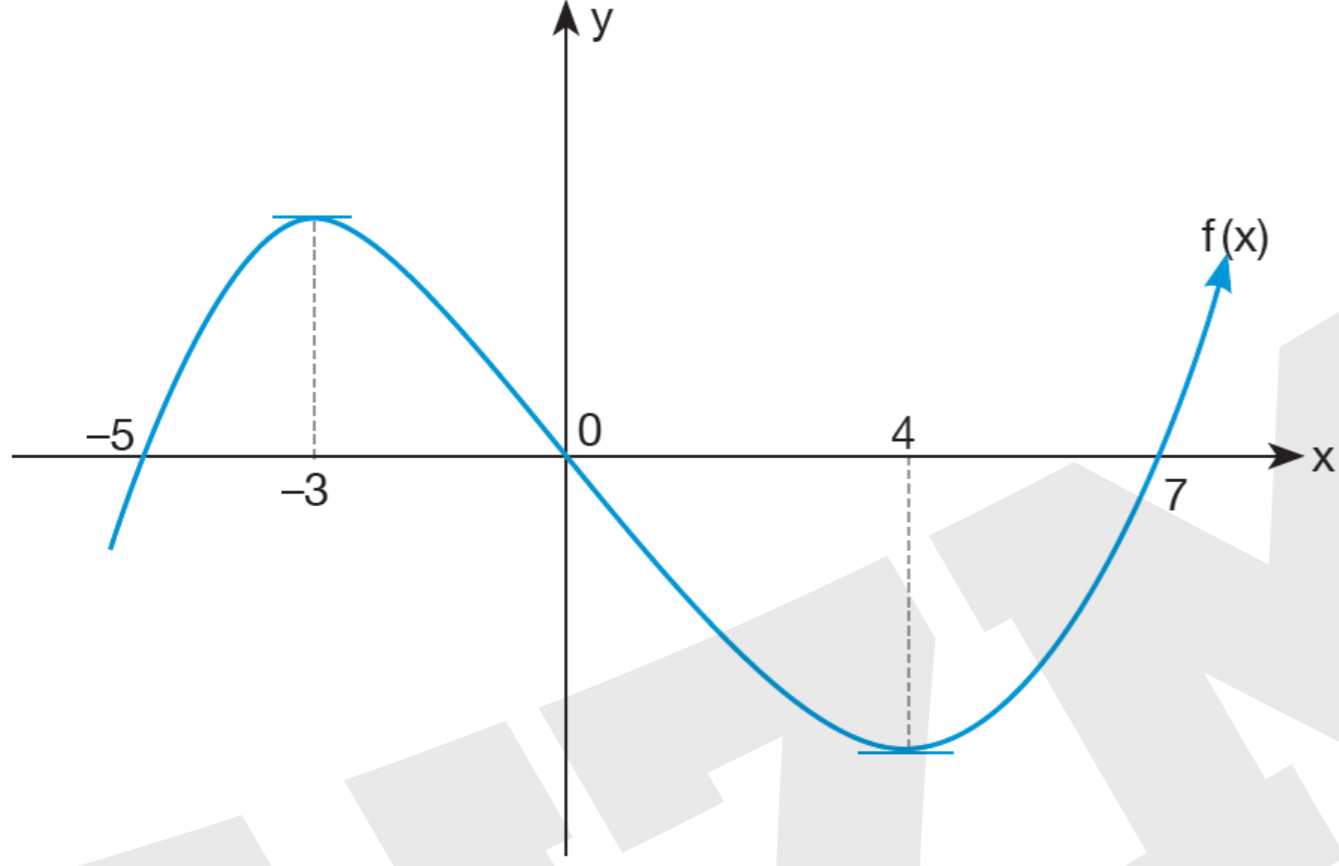
**GRAFİK YORUMU**

**UZMANLARI**

**YAYINLARI**



## Örnek:



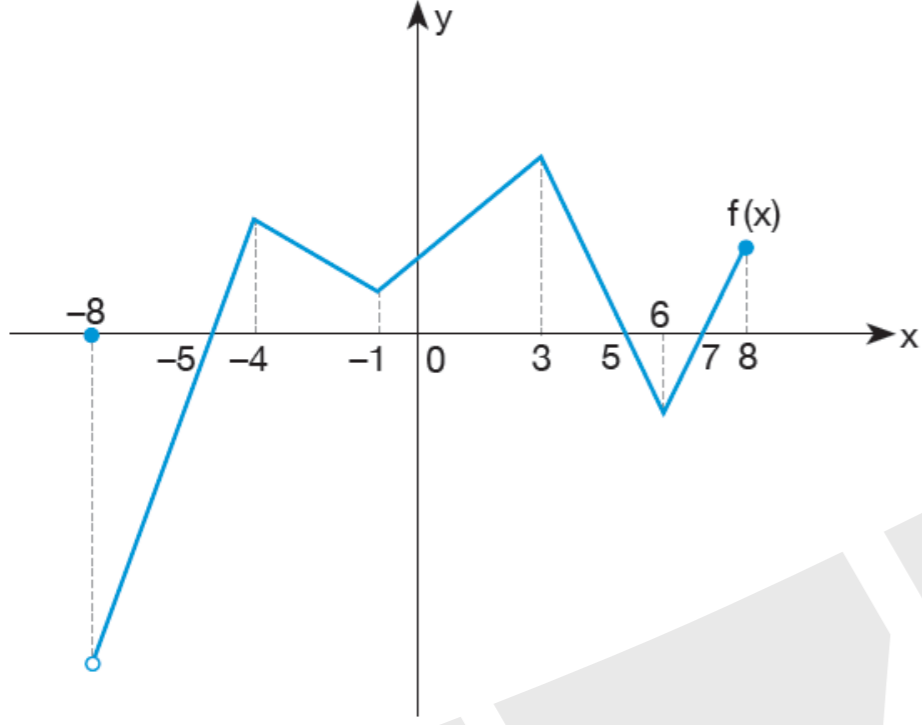
Yukarıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

**Buna göre, aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?**

- A)  $(-3, 4)$  aralığında  $f'(x) < 0$
- B)  $(-5, -3)$  aralığında  $f'(x) > 0$
- C)  $(4, \infty)$  aralığında  $f'(x) > 0$
- D)  $f'(3) > f'(5)$
- E)  $f'(0) < f'(-3) < f'(-5)$



## Örnek:



Yukarıda  $[-8, 8]$  aralığında tanımlı  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

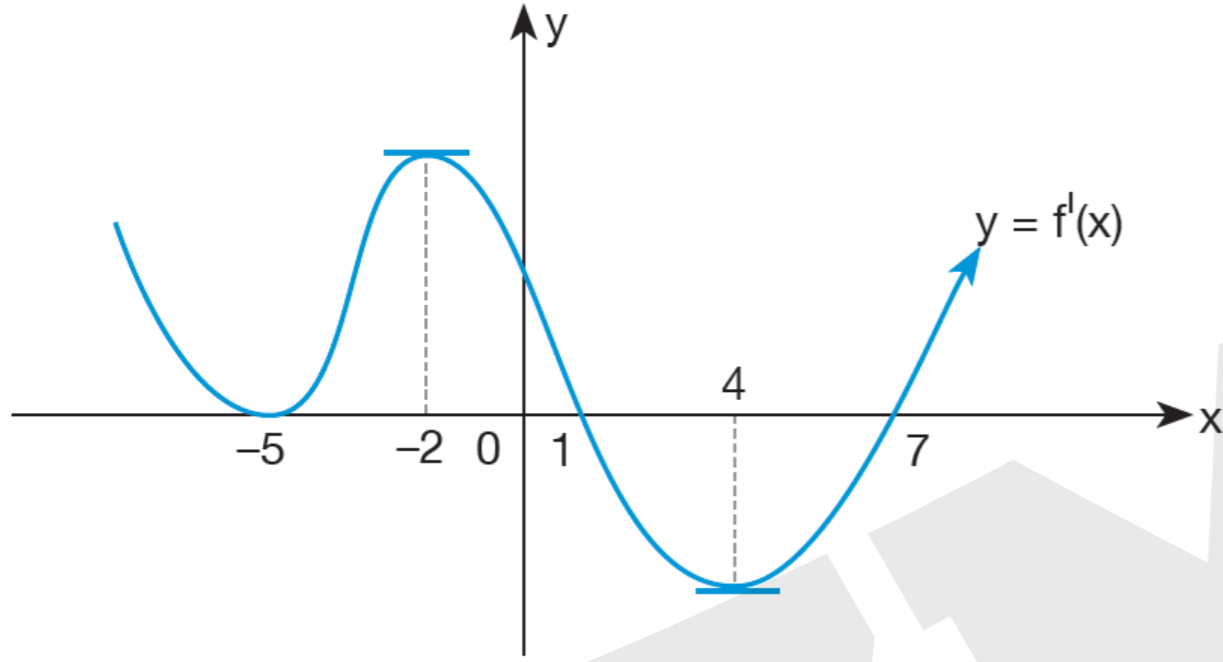
- I.  $f(x)$  fonksiyonunun  $x = -8$  noktasında mutlak minimumu vardır.
- II.  $f'(-5) \cdot f'(0) > 0$  tür.
- III.  $[-8, 8]$ , aralığında  $f(x)$  in türevsiz olduğu 5 tane  $x$  değeri vardır.

İfadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?

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



## Örnek:



Yukarıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre,

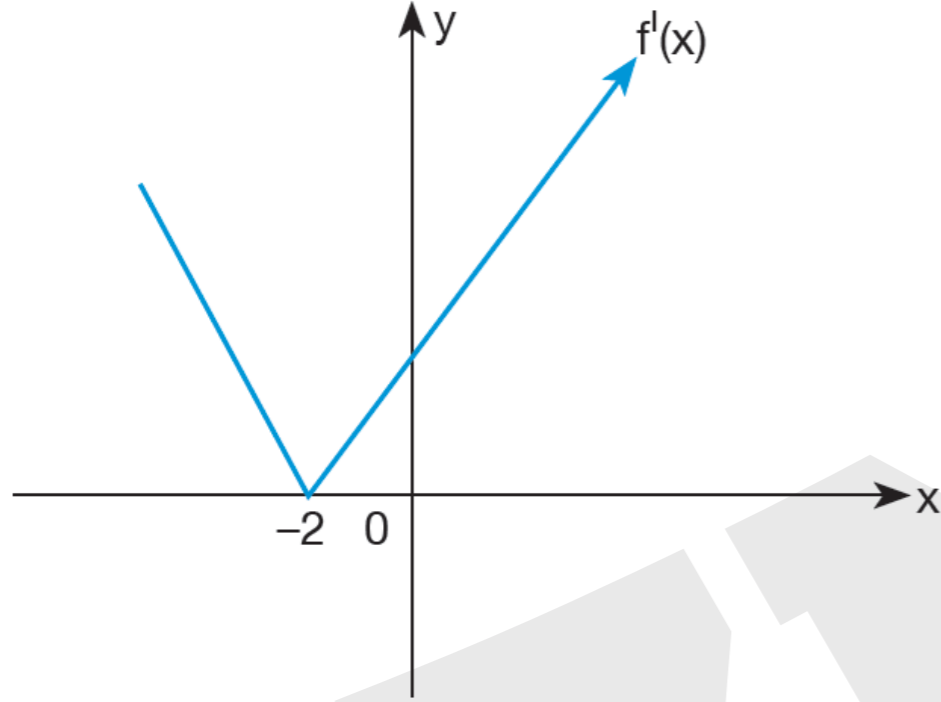
- I.  $f(2) < f(4) < f(6)$
- II.  $(-5, 1)$  aralığında  $f(x)$  fonksiyonu artandır.
- III.  $(4, \infty)$  aralığında  $f'(x)$  fonksiyonu artandır.
- IV.  $f(x)$  in yerel ekstremum noktalarının absisleri toplamı 8'dir.
- V.  $f''(-5) = 0$

İfadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5



## Örnek:



Yukarıda her gerçel sayılarda sürekli olan  $f(x)$  fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

**Buna göre,**

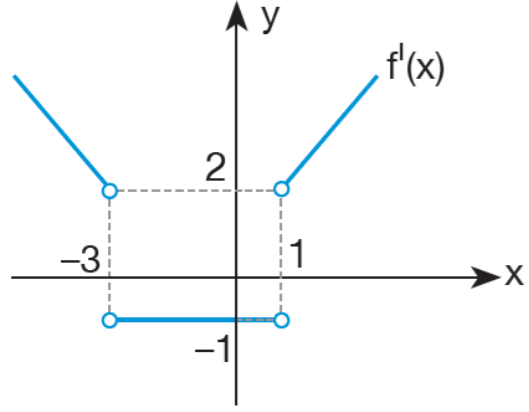
- I.  $f''(-2)$  yoktur.
- II.  $\forall x$  gerçel sayısı için  $f$  artandır.
- III.  $f(-3) > f(-2) > f(-1)$

**ifadelerinden hangisi veya hangileri doğrudur?**

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

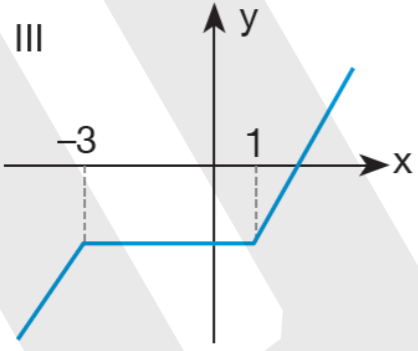
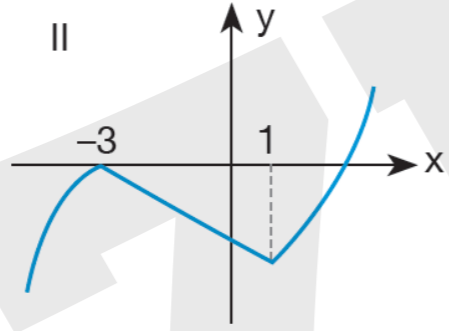
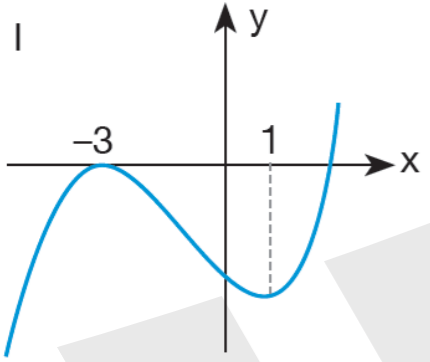


# Örnek:



Yanda gerçek sayılarda tanımlı, her noktada sürekli bir  $f(x)$  fonksiyonunun birinci türevinin grafiği verilmiştir.

Buna göre,



grafiklerinden hangisi veya hangileri  $f(x)$  fonksiyonunun grafiği olabilir?

A) Yalnız I

B) Yalnız II

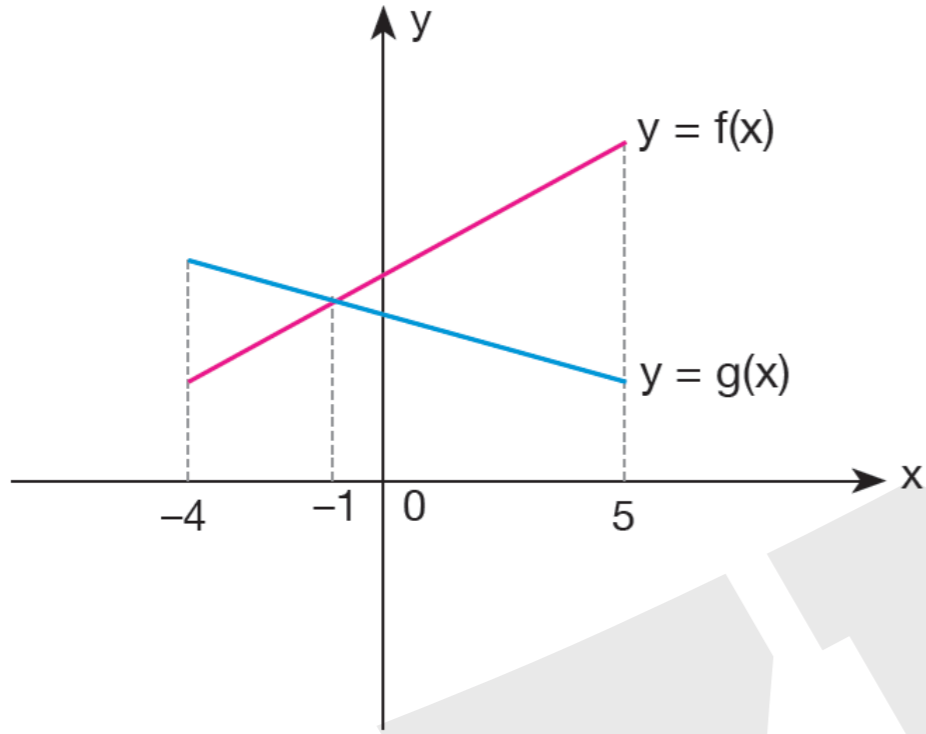
C) I ve II

D) I ve III

E) I, II ve III



## Örnek:



Yukarıda  $[-4, 5]$  aralığında tanımlı  $f(x)$  ve  $g(x)$  fonksiyonları verilmiştir.

**Buna göre,**

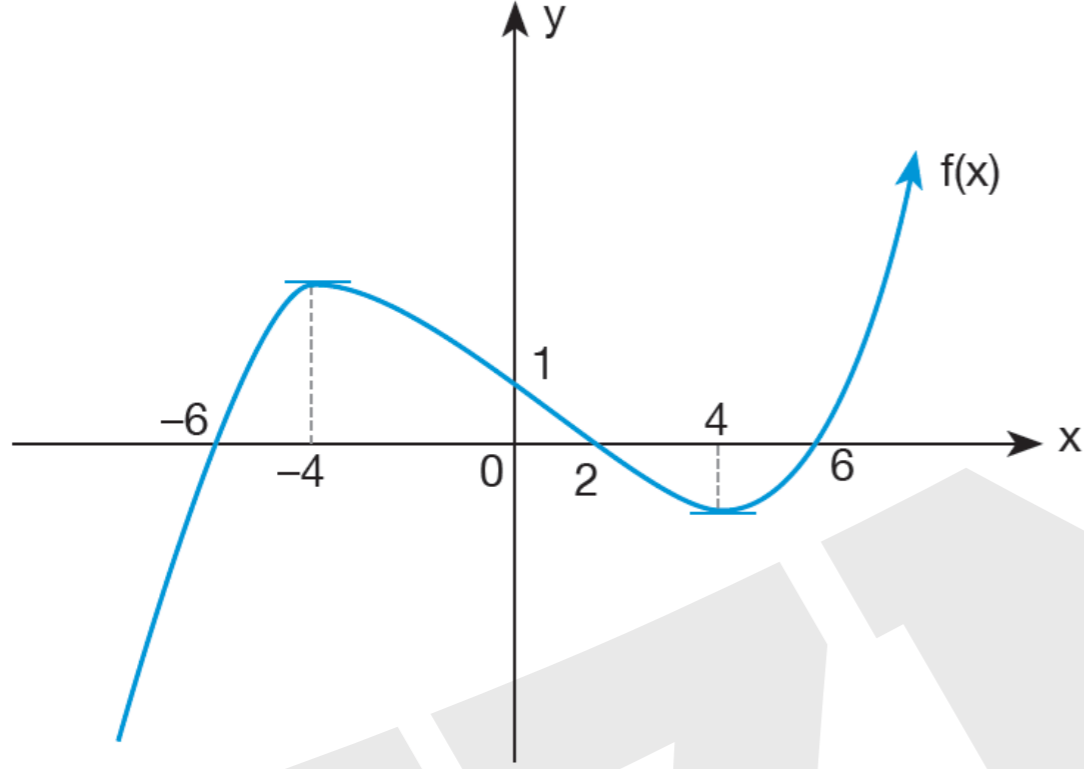
- I.  $(-1, 5)$  aralığında  $(f \cdot g)(x)$  azalandır.
- II.  $(-4, -1)$  aralığında  $(f - g)(x)$  artandır.
- III.  $(0, 5)$  aralığında  $(f \circ g)(x)$  artandır.

**İfadelerinden hangisi veya hangileri daima doğrudur?**

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



## Örnek:



Yukarıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre,

- I.  $f'(6) \cdot f'(0) > 0$
- II.  $(f \circ f)'(0) > 0$
- III.  $(f \circ f)'(5) < 0$

ifadelerinden hangisi veya hangileri kesinlikle doğrudur?

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

