

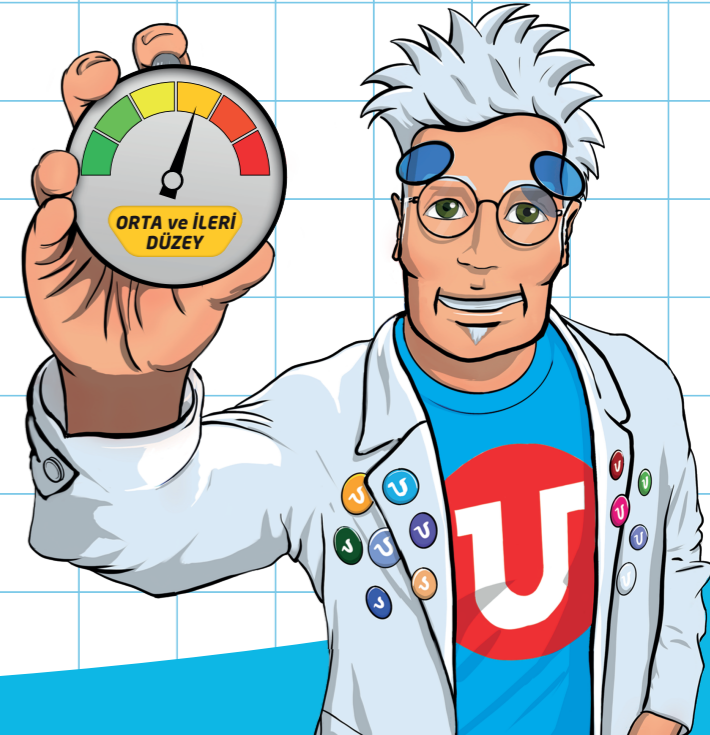
8.ÜNİTE



# AYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

## Türev Alma Kuralları

ALİ ALBAN - ABDULLAH SARIGÜL



# TÜREV ALMA KURALLARI

**SABİTİN TÜREVİ**

**TOPLAM-FARKIN TÜREVİ**

**ÇARPIMIN TÜREVİ**

**BÖLÜMÜN TÜREVİ**

**İÇ İÇE TÜREV**

**BİLEŞKE FONKSİYONUN TÜREVİ**

**MUTLAK DEĞERİN TÜREVİ**

**PARÇALI FONKSİYONUN TÜREVİ**

# TÜREV

- $f : [a,b] \rightarrow \mathbb{R}$  ye fonksiyonu  $[a,b]$  aralığında tanımlı ve sürekli,  $x_0 \in (a,b)$  için

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0} = f'(x_0)$$

limiti bir gerçel sayı ise bu limite  $f$  fonksiyonunun  $x_0$  noktasındaki **türevi** denir .

- $y=f(x)$  fonksiyonunun  $x_0$  noktasındaki türevi,

$$f'(x_0) , y' , D(x_0) , \frac{dy}{dx_0} , \frac{d}{dx} f(x_0)$$

sembollerinden biri ile gösterilir.

$$f'(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x_0+h) - f(x_0)}{h}$$



# TÜREV ALMA KURALLARI

- Sabitin Türevi :

$$y = c \Rightarrow y' = 0 \quad (c \in \mathbb{R})$$



- $y = x^n \Rightarrow y' = n \cdot x^{n-1} \quad (n \in \mathbb{R})$

UZMAN  
YAYINLARI



- $y = c.f(x) \Rightarrow y' = c.f'(x)$

UZMAN  
YAYINLARI



- Toplam - Farkın Türevi :

UZMAN  
YAYINLARI



- Çarpımın Türevi :

UZMAN  
YAYINLARI





- Bölümün Türevi :

UZMAN  
YAYINLARI



- İç İçe Türev

$$[f^n(x)]' = n \cdot f^{n-1}(x) \cdot f'(x)$$

**Örnek:**

$$[(x^2 - 3x)^3]' =$$



**Örnek:**

$$[f^3(x^2)]' =$$

**Örnek:**

$$(x + f^3(3x))' =$$



- Bileşke Fonksiyonun Türevi :

UZMAN  
YAYINLARI



**Örnek:**

$$f(x) = 2ax^3 - 4x^2 + ax - 1$$

$$f'(1) = 6$$

olduğuna göre, a değeri kaçtır?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5



## Örnek:

a, b ve c üç farklı rakam olmak üzere, f fonksiyonu

$$f(x) = ax^3 + bx^2 - cx$$

şeklinde tanımlanıyor.

**Buna göre,  $f'(1)$  ifadesinin en büyük ve en küçük değerleri toplamı kaçtır?**

- A) 38      B) 37      C) 36      D) 35      E) 34

**Örnek:**

$$f(x) = (x - 1)(x^2 + 1) \cdot (x^4 + 1)$$

olduğuna göre,  $f'(1)$  kaçtır?

A) -8

B) -4

C) 0

D) 4

E) 8

UZMAN  
YAYINLARI



## Örnek:

$x \neq 1$  olmak üzere  $f$  ve  $g$  türevlenebilir fonksiyonları için,

- $\frac{f(x)}{x-1} = (x^2 + x + 1) \cdot g(x)$
- $g'(2) = 3$
- $g(2) = 1$

olduğuna göre,  $f'(2)$  değeri kaçtır?

- A) 33      B) 21      C) 12      D) -21      E) -33



## Örnek:

$$f(x) = (x - 1)(x - 2) \dots (x - n)$$

fonksiyonu veriliyor.

$$f'(1) = 12!$$

olduğuna göre,  $n$  değeri kaçtır?

- A) 14      B) 13      C) 12      D) 11      E) 10



## Örnek:

$P(x)$  bir polinom fonksiyondur.

$$P(x) + P'(x) + P''(x) = x^3 + 2x^2 + 7x + 6$$

olduğuna göre,  $P(x)$  polinomunun  $x - 1$  ile bölümünden kalan kaçtır?

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

## Örnek:

$$f(x) \cdot (x^2 + 1) = (g(x) + x) \cdot (x^3 + 2)$$

ifadesi veriliyor.

$$g(1) = 5$$

$$g'(1) = 1$$

olduğuna göre,  $f'(1)$  değeri kaçtır?

- A) 6      B) 3      C) 0      D) -3      E) -6

## Örnek:

f ve g reel sayılarda türevlenebilir fonksiyonları için,

$$f(g(x) \cdot g'(x)) = x^2 + 2x$$

bağıntısı veriliyor.

$$g(1) = g'(1) = g''(1) = 1$$

olduğuna göre,  $f'(1)$  değeri kaçtır?

A)  $\frac{1}{4}$

B)  $\frac{1}{2}$

C) 1

D) 2

E) 4



## Örnek:

$$f(x) = x^3 - 4x + 1$$

fonksiyonu veriliyor.

**Buna göre;**

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - 1}{x - 2}$$

**limitinin değeri kaçtır?**

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 8      E) 12



**Örnek:**

$f(x) = x^2 + x$  olmak üzere

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3 + 2h) - f(3 - 4h)}{3h}$$

ifadesinin değeri kaçtır?

A) -14

B) -7

C) 7

D) 14

E) 21



- Parçalı Fonksiyonun Türevi :

UZMAN  
YAYINLARI



## Örnek:

$$f(x) = \begin{cases} |x - 2| + 2, & x \geq 2 \\ x^2 - 3x + 4, & -1 < x < 2 \\ -5x + 3, & x < -1 \end{cases}$$

fonksiyonu için,

- I.  $x = 2$ 'de türevi yoktur.
- II.  $x = -1$ 'de türevi vardır.
- III.  $f'(1) = -1$ 'dir.

ifadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

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





**Örnek:**

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 3ax + 5, & x > 2 \\ x^2 + bx + b, & x \leq 2 \end{cases}$$

**fonksiyonu tüm reel sayılarda türevli olduğuna göre, a + b toplamı kaçtır?**

- A) 0      B) 2      C) 4      D) 6      E) 8



- Mutlak Değerin Türevi :

UZMAN  
YAYINLARI



**Örnek:**

$$f(x) = |x^2 - 25|$$

fonksiyonu için ;

$$\rightarrow f'(2) =$$

$$\rightarrow f'(6^-) =$$

$$\rightarrow f'(5) =$$



## Örnek:

$$f(x) = |x - 3|$$

$$g(x) = |(x - 3)^7|$$

$$h(x) = \frac{1}{x - 3}$$

$$t(x) = \sqrt{x - 3}$$

fonksiyonlarından hangileri  $x = 3$  için türevlidir?

A) Yalnız g

B) g ve t

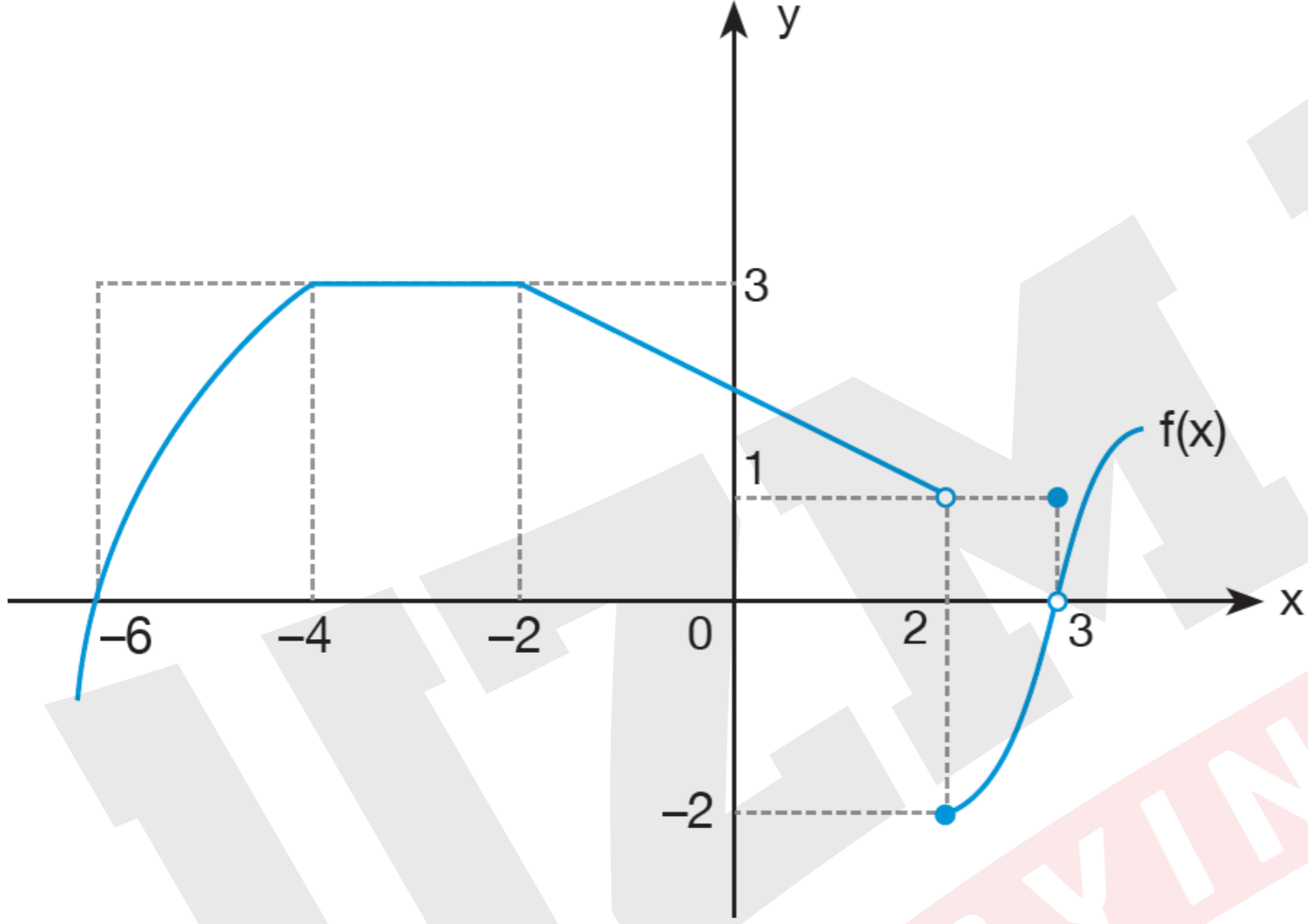
C) f ve g

D) f ve t

E) h ve t



**Örnek:**

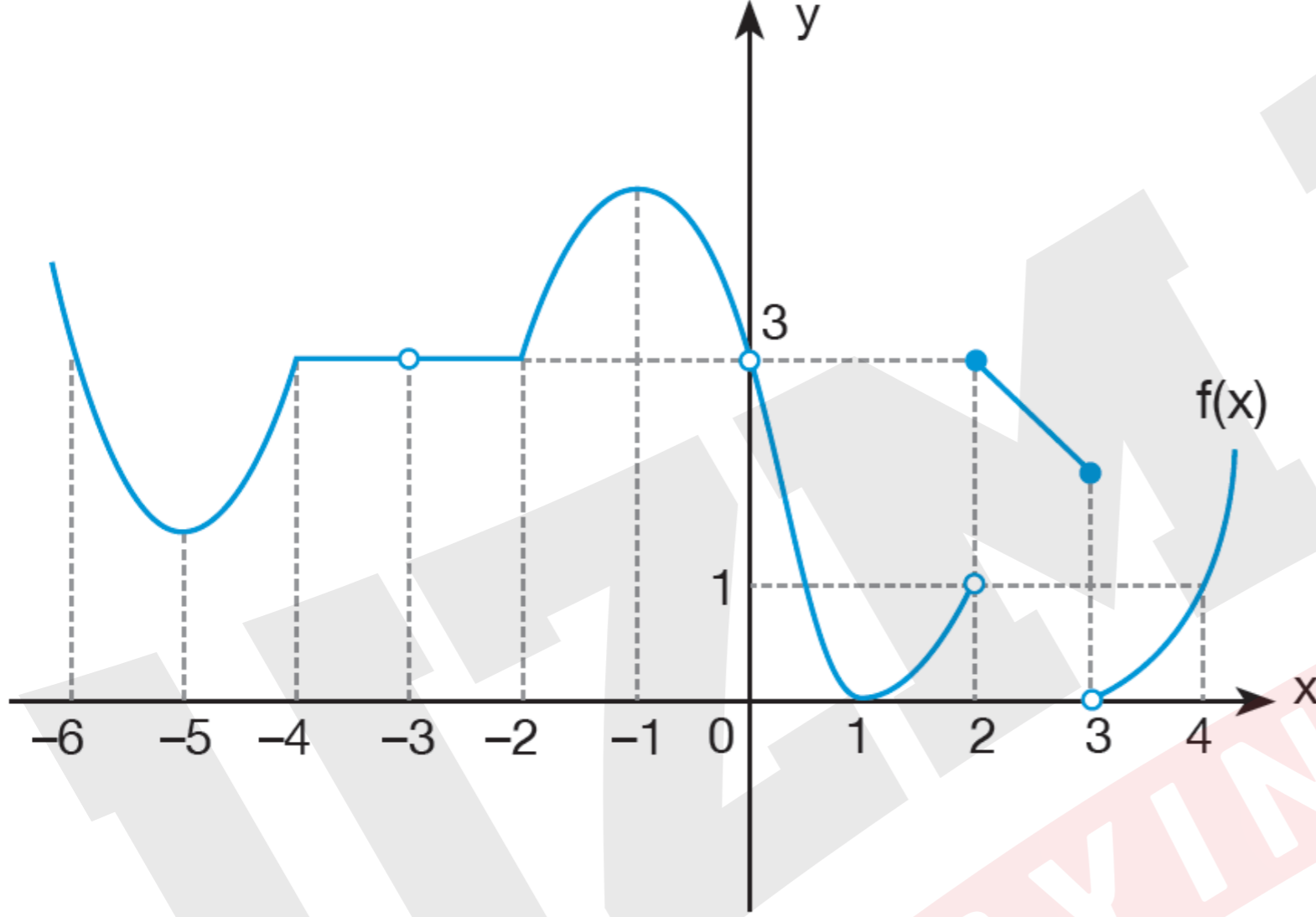


Şekilde verilen  $f(x)$  fonksiyonunun kaç noktada türevi yok tur?

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



**Örnek:**



Yukarıda verilen  $f(x)$  fonksiyonunun  $[-6, 4]$  aralığında, sürekli olduğu halde türevinin olmadığı kaç nokta vardır?

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

