

12.5.2.3. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünün türevine ait kurallar yardımıyla işlem yapar.

1. Aşağıdaki fonksiyonlar için istenilenleri bulunuz.

a)  $f(x) = (x^2 - x + 2) \cdot (5x + 1)$

$f'(x) =$

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

$g(x) = 2x^2 - 3x - 2$

$f(x) \cdot g(x)$  fonksiyonunun  $x = 1$  apsisli noktadaki türevinin değeri kaçtır?

12.5.2.3. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünün türevine ait kurallar yardımıyla işlem yapar.

3.  $f(x) = x^2 + 2x + \frac{3x - 5}{x + 1}$

fonksiyonunun  $x = -2$  deki türevi kaçtır?

12.5.2.3. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünün türevine ait kurallar yardımıyla işlem yapar.

2. Aşağıdaki fonksiyonlar için istenilenleri bulunuz.

a)  $f(x) = \frac{x + 3}{2x - 1}$

$f'(x) =$

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

$f'(1) =$

12.5.2.3. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünün türevine ait kurallar yardımıyla işlem yapar.

4.  $f(x) = x^2 \cdot g(x)$

fonksiyonu veriliyor.

$f'(3) = 12$  ve  $g(3) = -1$

olduğuna göre,  $g'(3)$  değerini bulunuz.

12.5.2.3. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünün türevine ait kurallar yardımıyla işlem yapar.

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

olduğuna göre,

$$\frac{df'(x)}{dx}$$

ifadesinin  $x = 4$  için değeri kaçtır?

12.5.2.3. Türevlenebilen iki fonksiyonun toplamı, farkı, çarpımı ve bölümünün türevine ait kurallar yardımıyla işlem yapar.

6.  $f(x) = x + x^2 + x^3 + x^4 + \dots + x^{20}$

olduğuna göre,  $f'(1)$  değerini bulunuz.

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

7.  $f(2x) = 2 \cdot g(4x + 1)$

eşitliği veriliyor.

$f'(-4) = 16$  olduğuna göre,  $g'(-7)$  kaçtır?

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

8.  $\left. \begin{array}{l} y = 3v^2 \\ v = 2u \\ u = x^3 \end{array} \right\}$  olduğuna göre,

a)  $\frac{dy}{dx}$  ifadesi nedir?

b)  $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=1}$  ifadesinin değeri kaçtır?

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

9.  $f(2x + 1) = 4x^2 + 3x - 1$   
olduğuna göre,  $f'(3)$  kaçtır?

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

10.  $\left. \begin{array}{l} f(x) = x^3 + x \\ g(x) = 3x^2 - 2 \end{array} \right\}$  olduğuna göre,

a)  $(f \circ g)'(1) =$

b)  $(g \circ f)'(2) =$

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

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

olduğuna göre,

$$f'(3) + f'(-3)$$

toplamının değeri kaçtır?

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

12.  $g(2x) = f(2x + 1) + f(5x - 2)$

$$f'(3) = 4$$

olduğuna göre,  $g'(2)$ 'in değeri kaçtır?

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

13.  $y = x^2 + x + 1$

$$x = \sqrt{t} + 1$$

olduğuna göre,

$$\frac{dy}{dt}$$

ifadesinin  $t = 4$  için değeri kaçtır?

12.5.2.4. İki fonksiyonun bileşkesinin türevine ait kuralı (zincir kuralı) oluşturarak türev hesabı yapar.

14.  $f(4x - 1) = (f \circ g)(x) + x^2 + x - 2$

fonksiyonu veriliyor.

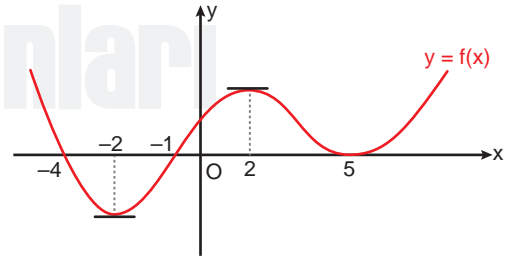
$$g(2) = 7$$

$$g'(2) = -2$$

olduğuna göre  $f'(7)$  kaçtır?

12.5.3.1. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.

15. Aşağıdaki şekilde  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıda verilenleri Doğru "D", Yanlış "Y" yazarak cevaplayınız.

a) ☐  $(-\infty, -4)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.

b) ☐  $(-4, -1)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.

c) ☐  $(0, \infty)$  aralığında  $f(x)$  artandır.

d) ☐  $(2, 5)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.

e) ☐  $(-2, 2)$  aralığında  $f(x)$  artandır.

12.5.3.1. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.

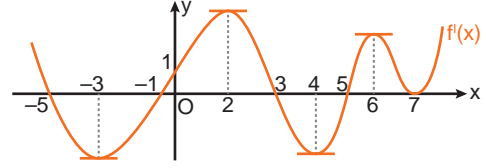
16. Aşağıdaki fonksiyonların artan veya azalan oldukları aralıkları bulunuz.

a)  $f(x) = x^3 - 3x^2$

b)  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x + 1$

12.5.3.1. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.

18. Şekildeki  $f'(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Aşağıda verilen aralıklarda  $f(x)$  in artan veya azalan olduğunu boşluk bırakılan yere yazarak belirtiniz.

a)  $(-\infty, -5)$  aralığında  $f(x)$ .....

b)  $(-5, -1)$  aralığında  $f(x)$ .....

c)  $(-1, 3)$  aralığında  $f(x)$ .....

d)  $(3, 5)$  aralığında  $f(x)$ .....

e)  $(7, \infty)$  aralığında  $f(x)$ .....

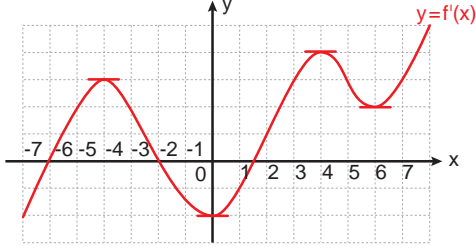
12.5.3.1. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.

17.  $f(x) = -x^3 + 2x^2 + mx + 3$

fonksiyonunun daima azalan olması için  $m$  hangi aralıkta olmalıdır?

12.5.3.1. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.

19. Aşağıda birim karelere ayrılmış dik koordinat düzleminde  $f'(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

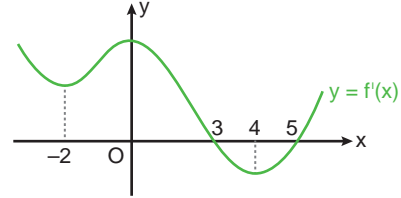


Buna göre, aşağıda verilenlerden doğru olanları “✓”, yanlış olanları “X” ile işaretleyiniz.

- a) ☐  $(-\infty, -4)$  aralığında  $f(x)$  artandır.
- b) ☐  $(-4, 0)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.
- c) ☐  $(-6, -2)$  aralığında  $f(x)$  artandır.
- d) ☐  $(-2, 1)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.
- e) ☐  $(4, 6)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.
- f) ☐  $(0, 1)$  aralığında  $f(x)$  artandır.
- g) ☐  $(-4, -2)$  aralığında  $f(x)$  artandır.
- h) ☐  $(-2, 0)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.
- k) ☐  $(-\infty, -6)$  aralığında  $f(x)$  azalandır.
- m) ☐  $(0, 4)$  aralığında  $f(x)$  artandır.
- n) ☐  $(1, \infty)$  aralığında  $f(x)$  artandır.
- p) ☐  $(1, 4)$  aralığında  $f(x)$  artandır.
- r) ☐  $f'(-6) = f'(-2) = f'(1) = 0$  dır.

12.5.3.1. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.

20. Dik koordinat düzleminde gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı ve türevlenebilir bir  $f$  fonksiyonunun türevi olan  $f'$  fonksiyonunun grafiği aşağıda verilmiştir.



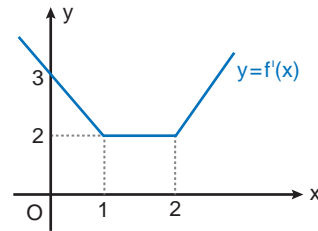
Buna göre,

- I.  $(0, 3)$  aralığında  $f$  fonksiyonu azalandır.
- II.  $(4, 5)$  aralığında  $f$  fonksiyonu azalandır.
- III.  $f'(4) \cdot f(5) < 0$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

12.5.3.1. Bir fonksiyonun artan veya azalan olduğu aralıkları türev yardımıyla belirler.

21. Gerçel sayılar kümesi üzerinde tanımlı  $f$  fonksiyonunun türevi olan  $f'$  fonksiyonunun grafiği aşağıdaki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre;  $f(0)$ ,  $f(1)$  ve  $f(2)$  değerlerinin sıralanışını bulunuz.

12.5.3.2. Bir fonksiyonun mutlak maksimum ve mutlak minimum, yerel maksimum, yerel minimum noktalarını belirler.

22.  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = -x^2 + mx + 8$

fonksiyonunun  $(-1, f(-1))$  bir yerel maksimumu varsa  $m$  kaçtır?

12.5.3.2. Bir fonksiyonun mutlak maksimum ve mutlak minimum, yerel maksimum, yerel minimum noktalarını belirler.

23.  $f(x) = x^2 + ax + b$

fonksiyonunun yerel minimum noktası  $(3, -6)$  olduğuna göre,  $a + b$  toplamı kaçtır?

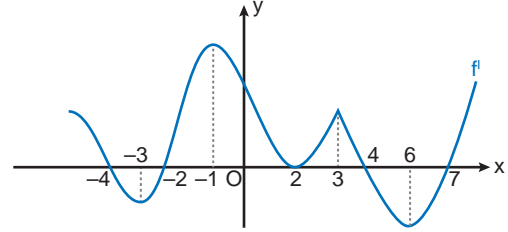
12.5.3.2. Bir fonksiyonun mutlak maksimum ve mutlak minimum, yerel maksimum, yerel minimum noktalarını belirler.

24.  $f(x) = -x^3 - ax^2 - bx + 7$

fonksiyonunun  $x = -1$  apsisli noktada yerel maksimum değeri  $-6$  olduğuna göre,  $b - a$  farkı kaçtır?

12.5.3.2. Bir fonksiyonun mutlak maksimum ve mutlak minimum, yerel maksimum, yerel minimum noktalarını belirler.

25. Şekilde  $y = f'(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

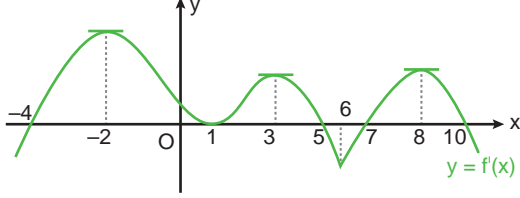


Buna göre aşağıda verilenlerden doğru olanı “✓”, yanlış olanı “X” ile işaretleyiniz.

- a) ☐  $x = -4$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
- b) ☐  $x = -2$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
- c) ☐  $x = 2$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
- d) ☐  $x = 4$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
- e) ☐  $x = 7$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
- f) ☐  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktalarının apsisleri toplamı 0'dır.
- g) ☐  $f$  fonksiyonunun yerel minimum noktalarının apsisleri toplamı 2'dir.
- h) ☐  $f$  fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisleri toplamı 7'dir.
- k) ☐  $(-3, -1)$  aralığında  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktası vardır.

12.5.3.2. Bir fonksiyonun mutlak maksimum ve mutlak minimum, yerel maksimum, yerel minimum noktalarını belirler.

26. Şekilde  $y = f'(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki ifadelerden doğru olanları “✓”, yanlış olanları “X” ile işaretleyiniz.

- a) ☐  $x = -4$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
- b) ☐  $x = 1$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
- c) ☐  $x = 5$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
- d) ☐  $x = 7$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
- e) ☐  $x = 10$  apsisli nokta  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
- f) ☐  $f$  fonksiyonunun ekstremum noktalarının apsisleri toplamı 18'dir.
- g) ☐  $(5, f(5))$  noktası  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
- h) ☐  $(7, f(7))$  noktası  $f$  fonksiyonunun yerel minimum noktasıdır.
- k) ☐  $(3, f(3))$  noktası  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktasıdır.
- l) ☐  $f$  fonksiyonunun yerel maksimum noktalarının apsisleri toplamı 16'dır.
- m) ☐  $f'(1) = 0$  olduğu halde  $x = 1$  apsisli noktada  $f'$  fonksiyonu işaret değiştirmedikleri için ekstremum değildir.

12.5.3.4. Maksimum ve minimum problemlerini türev yardımıyla çözer.

27. Bir firma, bir mağazaya  $x$  tane ürünün her birini 10 TL'den verip, mağazanın ürünlerin her birini  $(20 - x)$  TL'den satması koşuluyla 250 TL prim ödeyeceğini söylüyor.

Buna göre, bu mağaza bu işten en çok kaç lira kâr elde eder?

12.5.3.4. Maksimum ve minimum problemlerini türev yardımıyla çözer.

28. Dikdörtgenler prizması şeklindeki bir ahşap evin malzemelerinin metrekaresi maliyeti; taban yüzeyi için 20 lira, üst yüzeyi için 24 lira ve her bir yan yüzeyi için 12 lira'dır.

Hacmi 27 metreküp ve yüksekliği 3 metre olan dikdörtgenler prizması şeklindeki ahşap ev en az maliyetle yapılırsa taban çevresi kaç metre olur?

12.5.3.4. Maksimum ve minimum problemlerini türev yardımıyla çözer.

29. Bir mağazada 600 tane aynı cins ceket vardır. Bir ceketin fiyatı 300 lira olduğunda tüm ceketler satılmaktadır. Bir ceket fiyatına yapılan her 20 liralık artışta satılan ceket sayısı 20 tane azalmaktadır.

Bu ceketin satışından en çok gelir elde edebilmek için bir ceketin fiyatı kaç lira olmalıdır?

12.6.1.1. Bir fonksiyonun belirsiz integralini açıklayarak integral alma kurallarını oluşturur.

30.  $\int x(4x^2 - 9x + 4) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.1. Bir fonksiyonun belirsiz integralini açıklayarak integral alma kurallarını oluşturur.

31.  $\int \left( \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3} + \frac{1}{x^4} \right) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.1. Bir fonksiyonun belirsiz integralini açıklayarak integral alma kurallarını oluşturur.

32.  $\int \left( \frac{x+12}{x^3} \right) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.1. Bir fonksiyonun belirsiz integralini açıklayarak integral alma kurallarını oluşturur.

33.  $\int \left( \sqrt{x} + \frac{2}{\sqrt[3]{x}} \right) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.1. Bir fonksiyonun belirsiz integralini açıklayarak integral alma kurallarını oluşturur.

34.  $\int 2\sqrt{x} \left( \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

35.  $\int (x+1)^3 dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

36.  $\int (2x+3)^5 dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

37.  $\int (x^2+1)^3 \cdot 2x dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

38.  $\int (x^3-4x)^3 \cdot (3x^2-4) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

39.  $\int x \cdot \sqrt{x^2+1} dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

40.  $\int \sqrt{x^3+6x} \cdot (x^2+2) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

41.  $\int f^5(x) \cdot f'(x) dx$

integralinin eşitini bulunuz.

12.6.1.2. Değişken değiştirme yoluyla integral alma işlemi yapar.

42.  $\int (x^3 + x^2) \cdot (3x^2 + 2x) dx$

integraline  $u = x^3 + x^2$  dönüşümü yapılırsa oluşan integrali bulunuz.

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

44.  $\int_1^2 (x^2 + 2) dx$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

45.  $\int_1^4 f(x) dx = 3$

olduğuna göre,

$$\int_4^1 [x - f(x)] dx$$

integralinin eşiti kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

43.  $\int_{-1}^2 (3x^2 - 2x + 4) dx$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

46.  $\int_2^{10} f(x) dx = 6$

$$\int_2^{10} g(x) dx = 8$$

olduğuna göre,

$$\int_2^{10} [2f(x) - 3g(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

48.  $\int_2^5 [f(x) + 3] dx = 15$  ve  $\int_5^2 [g(x) + 2x] dx = 2$

olduğuna göre,

$$\int_2^5 [4f(x) - g(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

47.  $\int_1^{10} f(x) dx = 5$

$$\int_{10}^7 f(x) dx = 2$$

olduğuna göre,

$$\int_1^7 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

49.  $\int_{-2}^4 f(x+1) dx = 5$

olduğuna göre,

$$\int_{-1}^5 f(x) \cdot dx$$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

50.  $\int_{-3}^2 |x+1| dx$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

52.  $f(x) = \begin{cases} 3 & , 0 \leq x < 2 \\ 2x-1 & , 2 \leq x < 4 \\ -2 & , 4 \leq x < 6 \end{cases}$

fonksiyonu veriliyor.

Buna göre,

$$\int_0^6 f(x) dx$$

değerinin eşiti kaçtır?

12.6.2.3. Belirli integralin özelliklerini kullanarak işlemler yapar.

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

fonksiyonu veriliyor.

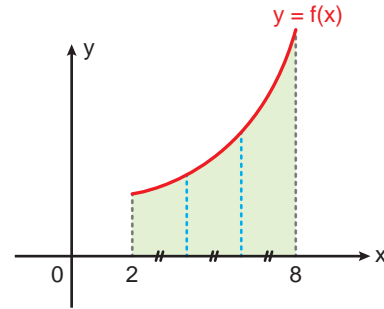
Buna göre,

$$\int_{-1}^4 \frac{f(x)}{x} dx$$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.1. Bir fonksiyonun grafiği ile x ekseninde kalan sınırlı bölgenin alanını Riemann toplamı yardımıyla yaklaşık olarak hesaplar.

53. Şekilde  $[2, 8]$  aralığında tanımlı  $f(x) = x^2 + 4$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

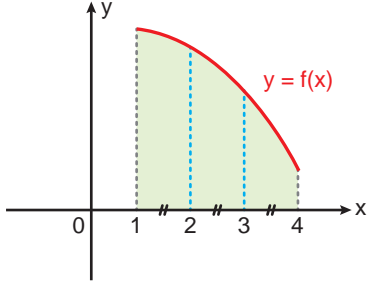


$[2, 8]$  aralığı 3 eşit alt aralığa bölünüyor.

Boyalı bölgenin alanının yaklaşık değeri bu üç alt aralığa göre Riemann alt toplamı ile hesaplanırsa sonuç kaç olur?

12.6.2.1. Bir fonksiyonun grafiği ile x eksenini arasında kalan sınırlı bölgenin alanını Riemann toplamı yardımıyla yaklaşık olarak hesaplar.

54. Şekilde  $[1, 4]$  aralığında tanımlı  $f(x) = -x^2 + 36$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$[1, 4]$  aralığı 3 eşit alt aralığa bölünüyor.

Boyalı bölgenin alanının yaklaşık değeri bu üç alt aralığa göre Riemann üst toplamı ile hesaplanırsa sonuç kaç olur?

12.6.2.1. Bir fonksiyonun grafiği ile x eksenini arasında kalan sınırlı bölgenin alanını Riemann toplamı yardımıyla yaklaşık olarak hesaplar.

55.  $f : [0, 3] \rightarrow [9, 0]$

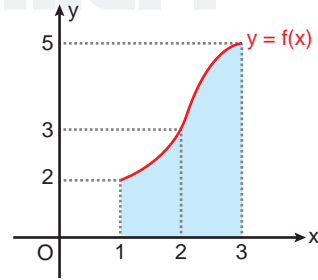
olmak üzere

$$f(x) = 9 - x^2$$

fonksiyonunun  $[0, 3]$  tanım aralığı eşit uzunlukta üç alt aralığa bölünerek oluşturulan Riemann üst toplamı kaçtır?

12.6.2.1. Bir fonksiyonun grafiği ile x eksenini arasında kalan sınırlı bölgenin alanını Riemann toplamı yardımıyla yaklaşık olarak hesaplar.

56. Dik koordinat düzleminde  $[1, 3]$  kapalı aralığında tanımlı ve sürekli  $f$  fonksiyonunun grafiği şekildeki gibidir.

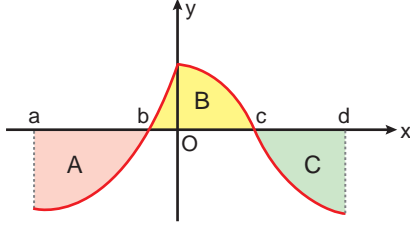


$[1, 3]$  aralığı iki eş parçaya bölünerek Riemann yardımıyla mavi boyalı bölgenin alanı hesaplanacaktır.

Bu hesaplama yapılırken bulunan Riemann alt toplam değeri kaçtır?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

57. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



$A = 4 br^2$ ,  $B = 7 br^2$  ve  $C = 5 br^2$ 'dir.

Buna göre, aşağıdaki integrallerin değerini bulunuz.

a)  $\int_a^b f(x) dx =$

d)  $\int_b^d f(x) dx =$

b)  $\int_b^c f(x) dx =$

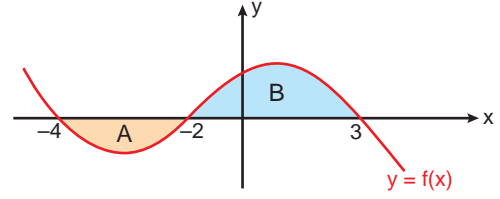
e)  $\int_a^d f(x) dx =$

c)  $\int_a^c f(x) dx =$

f)  $\int_a^c f(x) dx + \int_b^d f(x) dx =$

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

58. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



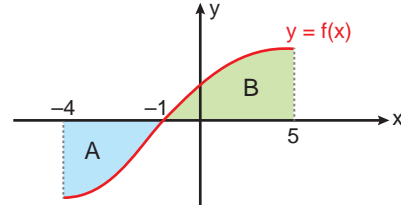
A ve B bulundukları bölgenin alanını belirtmektedir.

$A + B = 14 br^2$  ve  $\int_{-4}^3 f(x) dx = 6$

olduğuna göre, A kaç birimkaredir?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

59. Aşağıda  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



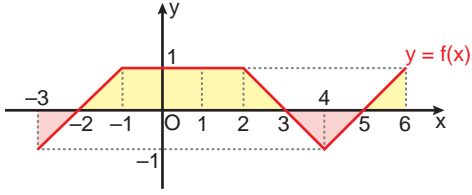
A ve B bulundukları bölgenin alanını belirtmektedir.

$\int_{-4}^5 f(x) dx = 12$  ve  $A = 4 br^2$

olduğuna göre, B kaç birimkaredir?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

60. Şekilde  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, aşağıdaki integrallerin değerini bulunuz.

a)  $\int_{-3}^{-2} f(x) dx =$

e)  $\int_{-3}^3 f(x) dx =$

b)  $\int_{-1}^2 f(x) dx =$

f)  $\int_3^6 f(x) dx =$

c)  $\int_3^5 f(x) dx =$

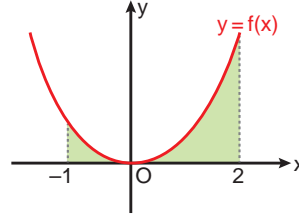
g)  $\int_{-3}^6 f(x) dx =$

d)  $\int_{-3}^0 f(x) dx =$

h)  $\int_{-3}^6 |f(x)| dx =$

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

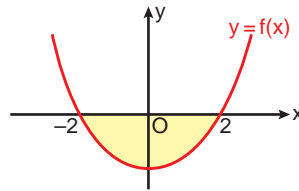
61. Şekilde  $f(x) = x^2$  parabolünün grafiği verilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

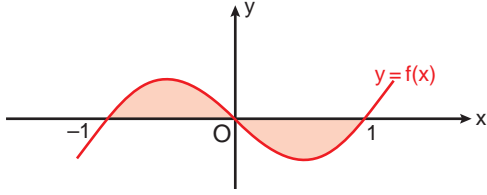
62. Şekilde  $f(x) = x^2 - 4$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.



Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

63. Şekilde  $f(x) = x^3 - x$  fonksiyonun grafiği verilmiştir.

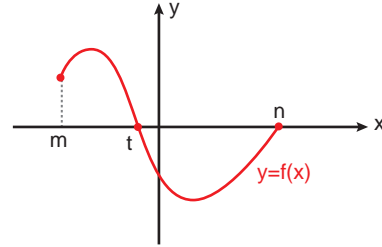


$f(x)$  fonksiyonu  $x = -1$ ,  $x = 1$  doğruları ve  $x$  – eksenini arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

**2024 AYT KURGUSU**

64.



Dik koordinat düzleminde yukarıda grafiği verilen  $f$  fonksiyonu için

$$\int_m^n |f(x)| dx = 24$$

$$\int_m^n f(x) dx = -18$$

eşitlikleri sağlanmaktadır.

Buna göre

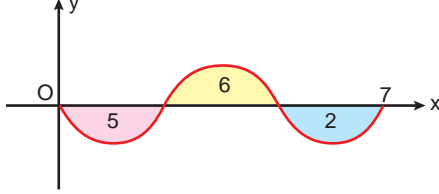
$$\int_{\frac{t}{3}}^{\frac{n}{3}} f(3x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -3      B) -4      C) -6      D) -7      E) -8

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

65. Dik koordinat düzlemi  $[0, 7]$  kapalı aralığında tanımlı ve sürekli  $f$  fonksiyonu ile  $x$  – eksen arasında kalan bölgelerin alanları aşağıdaki şekilde gösterilmiştir.



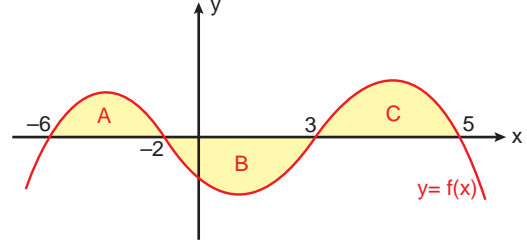
Buna göre,

$$\int_0^7 |f(x)| dx - \int_0^7 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

66.  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği ile  $x$ – eksen arasında kalan alanlar A, B ve C'dir.



$3A = 2B = 6C$  ve  $\int_{-6}^5 |f(x)| dx = 24$  eşitlikleri veriliyor.

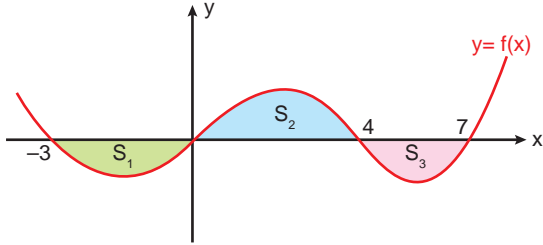
Buna göre,

$$\int_{-6}^3 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

67. Şekilde  $y = f(x)$  fonksiyonunun grafiği verilmiştir.  $S_1$ ,  $S_2$  ve  $S_3$  bulundukları bölgenin alanlarını belirtmektedir.



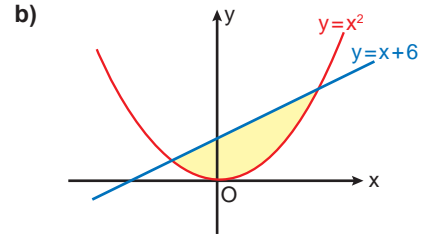
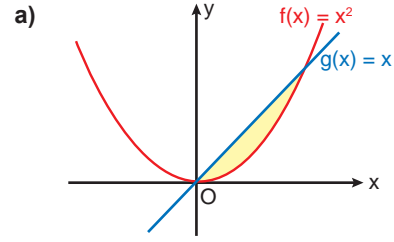
$S_1 = 5 br^2$ ,  $S_2 = 12 br^2$  ve  $S_3 = 4 br^2$  olduğuna göre

$$\int_{-3}^7 [2x - f(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

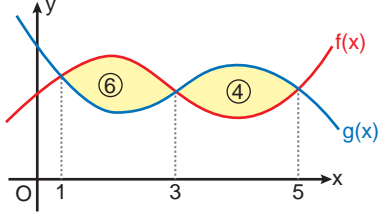
12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

68. Aşağıdaki grafiklerde boyalı bölgelerin alanlarını bulunuz.



12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

69. Dik koordinat düzleminde  $f(x)$  ve  $g(x)$  fonksiyonlarının grafikleri arasında kalan alanlar şekilde gösterilmiştir.



Buna göre,

a)  $\int_1^3 (f(x) - g(x)) dx =$

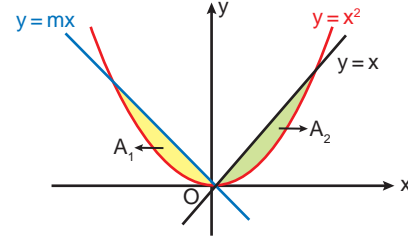
b)  $\int_3^5 (f(x) - g(x)) dx =$

c)  $\int_1^5 (f(x) - g(x)) dx =$

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

**2022 AYT KURGUSU**

70. Dik koordinat düzleminde  $y = mx$ ,  $y = x$  doğrusu ve  $y = x^2$  eğrisi arasında kalan bölgeler şekilde verilmiştir.



Şekilde  $A_1$  bölgesinin alanı,  $A_2$  bölgesinin alanının 64 katıdır.

Buna göre,  $m$  kaçtır?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

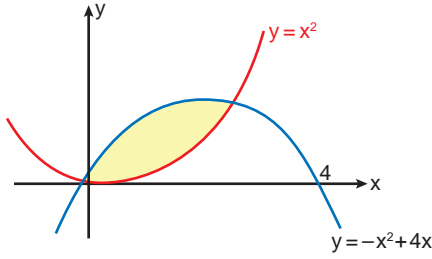
**2021 AYT KURGUSU**

71. Dik koordinat düzleminde

$$f(x) = x^2$$

$$g(x) = -x^2 + 4x$$

fonksiyonlarının grafikleri ile x- eksenini arasında kalan boyalı bölge aşağıda verilmiştir.

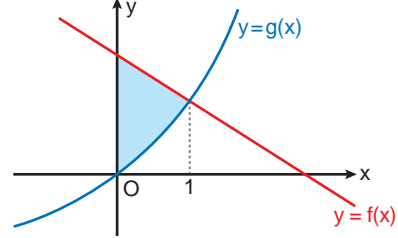


Buna göre, boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

12.6.2.4. Belirli integral ile alan hesabı yapar.

**2019 AYT KURGUSU**

72. m ve n gerçel sayılar olmak üzere dik koordinat düzleminde  $f(x) = mx + n$  ve  $g(x) = x^2 + 2x$  fonksiyonlarının grafiklerinin bir kısmı aşağıda verilmiştir.



$y = f(x)$  doğrusu,  $y = g(x)$  eğrisi ve y- eksenini arasında kalan şekildeki kapalı sınırlı mavi bölgenin alanı  $\frac{13}{6}$  birimkaredir.

Buna göre, m + n toplamı kaçtır?

12.7.1.1. Merkezi ve yarıçapı verilen çember denklemini oluşturur..

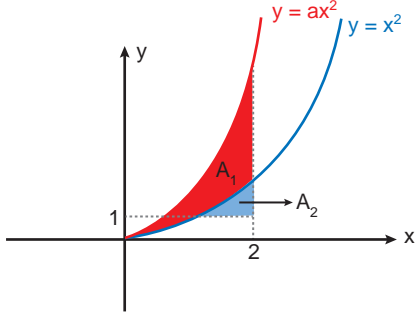
73. Merkezi (3, 4) ve yarıçapı  $\sqrt{5}$  birim olan çemberin denklemini yazınız.

12.7.1.1. Merkezi ve yarıçapı verilen çember denklemi oluşturur..

12.7.1.1. Merkezi ve yarıçapı verilen çember denklemi oluşturur..

### 2024 AYT KURGUSU

74. a bir gerçel sayı olmak üzere dik koordinat düzleminde  $y = ax^2$  ve  $y = x^2$  fonksiyon grafiklerinin 1. bölgedeki bir kısmı verilmiştir.



Kırmızı boyalı bölgenin alanı  $A_1$ , mavi boyalı bölgenin alanı  $A_2$  olmak üzere

$$A_1 + A_2 = \frac{20}{3}$$

olduğuna göre a kaçtır?

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

75. Merkezi  $M(4, 3)$  olan çember x eksenine teğettir.

Bu çemberin denklemini yazınız.

12.7.1.1. Merkezi ve yarıçapı verilen çember denklemi oluşturur..

76. Dik koordinat düzleminde merkezi  $M(-2, 1)$  olan çember, denklemi

$$3x - 4y - 5 = 0$$

olan doğruya teğettir.

Buna göre, bu çemberin denklemini yazınız.

### CEVAP ANAHTARI

1. a)  $15x^2 - 8x + 9$  b)  $-13$  2. a)  $-\frac{7}{(2x-1)^2}$  b)  $\frac{1}{3}$
3. 6 4. 2 5. 38 6. 210
7. 4 8. a)  $72x^5$  b) 72 9.  $\frac{11}{2}$
10. a) 24 b) 780 11. 22 12. 14
13.  $\frac{7}{4}$  14.  $\frac{5}{6}$
15. a) D b) Y c) Y d) D e) D
16. a)  $(-\infty, 0)$  ve  $(2, \infty)$  artan,  $(0, 2)$  azalan b) Daima artan
17.  $m \leq -\frac{4}{3}$
18. a) artan b) azalan c) artan d) azalan e) artan
19. a)  $\times$  b)  $\times$  c)  $\checkmark$  d)  $\checkmark$  e)  $\times$  f)  $\times$  g)  $\checkmark$  h)  $\checkmark$  k)  $\checkmark$  m)  $\times$   
n)  $\checkmark$  p)  $\checkmark$  r)  $\checkmark$
20. Yalnız II 21.  $f(0) < f(1) < f(2)$  22.  $-2$  23.  $-3$
24.  $-14$
25. a)  $\checkmark$  b)  $\checkmark$  c)  $\times$  d)  $\checkmark$  e)  $\checkmark$  f)  $\checkmark$  g)  $\times$  h)  $\times$  k)  $\times$
26. a)  $\checkmark$  b)  $\times$  c)  $\times$  d)  $\checkmark$  e)  $\checkmark$  f)  $\checkmark$  g)  $\checkmark$  h)  $\checkmark$   
k)  $\times$  l)  $\times$  m)  $\checkmark$
27. 275 28. 12 29. 450
30.  $x^4 - 3x^3 + 2x^2 + C$  31.  $-\frac{1}{x} - \frac{1}{2x^2} - \frac{1}{3x^3} + C$
32.  $-\frac{1}{x} - \frac{6}{x^2} + C$  33.  $\frac{2}{3}\sqrt{x^3} + 3\sqrt[3]{x^2} + C$
34.  $x^2 + 2x + C$  35.  $\frac{(x+1)^4}{4} + C$  36.  $\frac{(2x+3)^6}{12} + C$
37.  $\frac{(x^2+1)^4}{4} + C$  38.  $\frac{1}{4}(x^3 - 4x)^4 + C$
39.  $\frac{1}{3}\sqrt{(x^2+1)^3} + C$  40.  $\frac{2}{9}\sqrt{(x^3+6x)^3} + C$
41.  $\frac{f^6(x)}{6} + C$  42.  $\int u du$
43. 18 44.  $\frac{13}{3}$  45.  $-\frac{9}{2}$  46.  $-12$
47. 7 48. 47 49. 5 50.  $\frac{13}{2}$
51. 27 52. 12 53. 136 54. 94
55. 22 56. 5
57. a)  $-4$  b) 7 c) 3 d) 2 e)  $-2$  f) 5
58. 4 59. 16
60. a)  $-\frac{1}{2}$  b) 3 c)  $-1$  d) 1 e)  $\frac{7}{2}$  f)  $-\frac{1}{2}$  g) 3 h) 6
61. 3 62.  $\frac{32}{3}$  63.  $\frac{1}{2}$  64. D
65. 14 66.  $-4$  67. 37
68. a)  $\frac{1}{6}$  b)  $\frac{125}{6}$  69. a) 6 b)  $-4$  c) 2
70.  $-4$  71.  $\frac{8}{3}$  72. 3
73.  $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 5$  74. B
75.  $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 9$  76.  $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$