Belirli İntegral ile Alan Hesabı

Çalışma Kâğıdı · 30 Soru · Kolaydan Zora

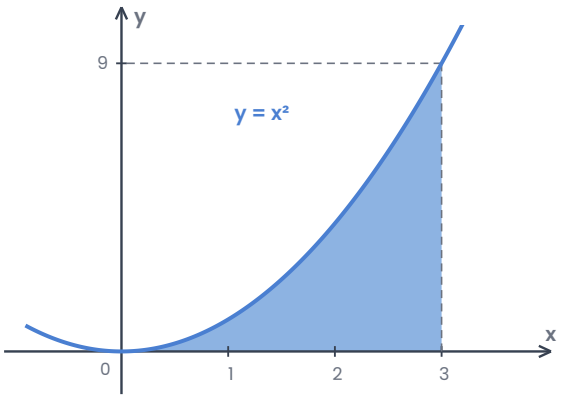
Ad Soyad _____ Sınıf / No _____ Tarih _____

KONU ÖZETİ

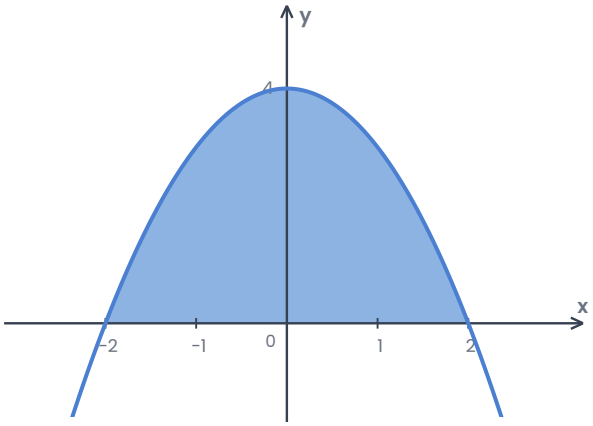
- [a, b] aralığında **f(x) ≥ 0** ise grafik, x ekseni, x = a ve x = b doğruları arasındaki alan $A = \int_a^b f(x)\,dx$'tir.
- Grafik x ekseninin **altında** ($f(x) \le 0$) ise integral negatif çıkar; alan $A = -\int_a^b f(x)\,dx$ olarak alınır.
- Fonksiyon aralıkta işaret değiştiriyorsa aralık **köklerden bölünür**, her parçanın alanı ayrı hesaplanıp toplanır.
- **İki eğri arasındaki alan:** [a, b]'de $f(x) \ge g(x)$ ise $A = \int_a^b (f(x) - g(x))\,dx$. Sınırlar çoğunlukla eğrilerin **kesim noktalarının** apsisleridir.
- Önce grafik çizilip bölge belirlenir; hangi eğrinin üstte olduğu ve kesim noktaları bulunduktan sonra integral kurulur.

KOLAY Isınma Soruları (1–10)

1 Şekilde $y = x^2$ eğrisi, x ekseni ve x = 3 doğrusu arasında kalan boyalı bölgenin alanını bulunuz.



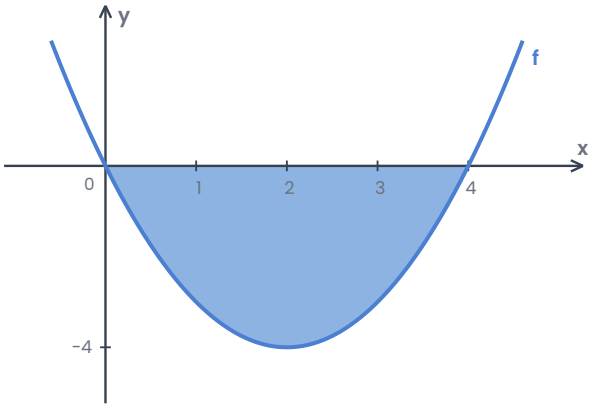
2 Şekildeki $y = 4 - x^2$ parabolü ile x ekseni arasında kalan boyalı bölgenin alanını bulunuz.



3 $y = 2x + 1$ doğrusu, x ekseni, $x = 1$ ve $x = 3$ doğruları arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

4 $y = 3$ doğrusu, x ekseni ve $x = -1$, $x = 4$ doğruları arasında kalan bölgenin alanını hem integralle hem geometrik olarak bulunuz.

5 Şekildeki $f(x) = x^2 - 4x$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan boyalı bölgenin alanını bulunuz.



6 $y = \sqrt{x}$ eğrisi, x ekseni ve $x = 4$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

7 $y = x^3$ eğrisi, x ekseni ve $x = 2$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

8 Aşağıdaki ifadelerin doğru (D) ya da yanlış (Y) olduğunu belirtiniz.
(…) Alan her zaman pozitiftir.
(…) $\int_{-1}^{1} x\,dx = 0$ olduğundan $y = x$ ile x ekseni arasında $[-1, 1]$'de alan yoktur.
(…) İki eğri arasındaki alanda üstteki fonksiyondan alttaki çıkarılır.

9 $y = x^2 + 1$ eğrisi, x ekseni, $x = 0$ ve $x = 3$ doğruları arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

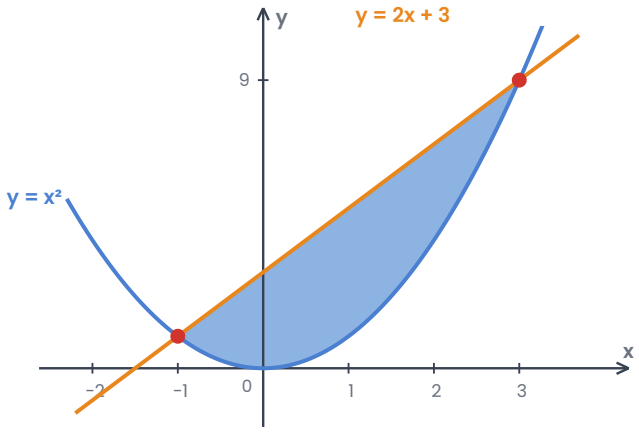
10 $y = 6x - x^2$ parabolü ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 18 B) 24 C) 32 D) 36 E) 72

ORTA Pekiştirme Soruları (11–20)

11 $y = x^2$ eğrisi ile $y = x$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

12 Şekilde $y = x^2$ eğrisi ile $y = 2x + 3$ doğrusu arasında kalan boyalı bölgenin alanını bulunuz.



13 $y = x^3$ eğrisi, x ekseni, $x = -1$ ve $x = 2$ doğruları arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

14 $y = x^2 - 1$ eğrisi, x ekseni, $x = 0$ ve $x = 2$ doğruları arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

15 Birinci bölgede $y = x^2$ eğrisi, $y = 6 - x$ doğrusu ve y ekseni arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

16 $y = x^2 - 4$ ve $y = -x^2 + 4$ parabolleri arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

17 $y = x^2$ eğrisine $x = 1$ apsisli noktada çizilen teğet, eğri ve y ekseni arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

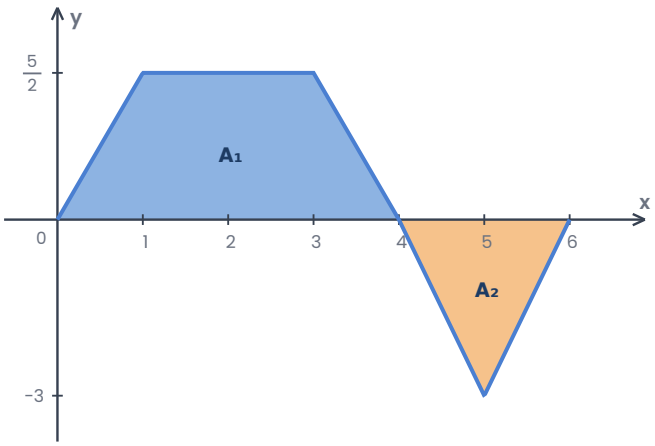
18 Bir aracın hız-zaman grafiğinin altında kalan alan aracın aldığı yolu verir. $v(t) = 2t + 4$ (m/s) olan aracın ilk 5 saniyede aldığı yolu bulunuz.

19 $y = x^2 - 2x$ eğrisi ile $y = x$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanını bulunuz.

20 $y = x^3 - 4x$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan bölgelerin alanları toplamını bulunuz.

ZOR Düşünme Soruları (21–30)

21 Şekildeki grafikte x ekseninin üstündeki bölgenin alanı A_1, altındaki bölgenin alanı A_2'dir. Buna göre $\int_0^6 f(x)\,dx$ kaçtır?



A) $\frac{3}{2}$

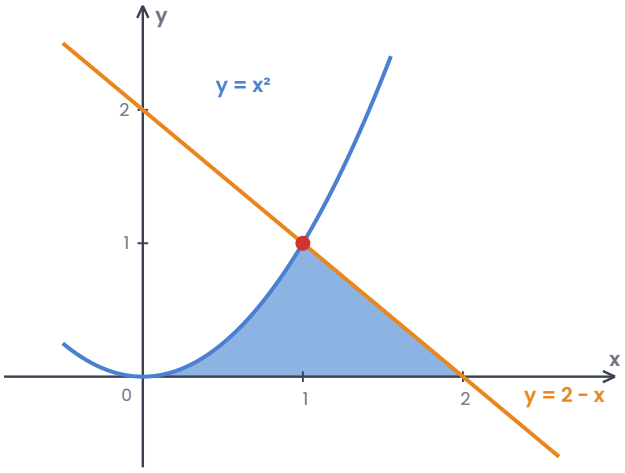
B) 3

C) $\frac{9}{2}$

D) $\frac{15}{2}$

E) $\frac{21}{2}$

22 Birinci bölgede $y = x^2$, $y = 2 - x$ ve x ekseni arasında kalan boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?



A) $\frac{5}{6}$
B) 1
C) $\frac{7}{6}$
D) $\frac{4}{3}$
E) $\frac{3}{2}$

23 $m > 0$ olmak üzere $y = mx$ doğrusu ile $y = x^2$ eğrisi arasında kalan bölgenin alanı 36 birimkare olduğuna göre m kaçtır?

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

24 $y = 2x - x^2$ eğrisi ile x ekseni arasındaki bölge, $y = x$ doğrusuyla iki parçaya ayrılıyor. Doğrunun üstünde kalan parçanın alanının, tüm bölgenin alanına oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{8}$
B) $\frac{1}{7}$
C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{4}$
E) $\frac{1}{2}$

25 $a > 0$ olmak üzere $y = x^2$ eğrisi, x ekseni ve $x = a$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı 9 birimkare olduğuna göre a kaçtır?

A) 1
B) 2
C) $\frac{5}{2}$
D) 3
E) 9

26 $y = 9 - x^2$ eğrisi ile x ekseni arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) 12 B) 18 C) 24 D) 27 E) 36

27 $y = x^2$ ve $y = \sqrt{x}$ eğrileri arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{12}$

B) $\frac{1}{6}$

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

D) $\frac{1}{3}$

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

28 $y = x^2 - 3x$ eğrisi, x ekseni ve $x = 4$ doğrusu arasında kalan bölgelerin ($x \geq 0$) alanları toplamı kaç birimkaredir?

A) $\frac{8}{3}$

B) $\frac{9}{2}$

C) $\frac{19}{3}$

D) $\frac{27}{4}$

E) $\frac{16}{3}$

29 $y = x^2$ eğrisi ile $y = 4$ doğrusu arasındaki bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{16}{3}$

B) $\frac{32}{3}$

C) 12

D) 16

E) $\frac{64}{3}$

30 $y = x^3$ eğrisi ile $y = x$ doğrusu arasında kalan bölgelerin alanları toplamı kaç birimkaredir?

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

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

C) 1

D) $\frac{3}{2}$

E) 2

Takıldığın soruyu işaretle, konu özetine tekrar göz at. Başarılar!
Diğer konuların çalışma kâğıtları ve deneme sınavları: **maarifpdf.com.tr**