

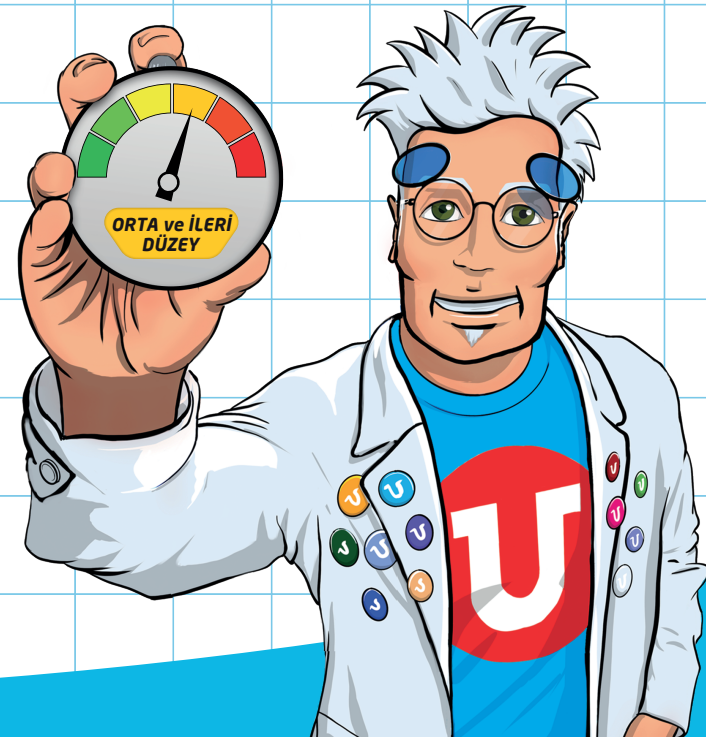
9.ÜNİTE



AYT Orta ve İleri Düzey Matematik Soru Bankası

İntegral Uygulamaları

ALİ ALBAN - ABDULLAH SARIGÜL

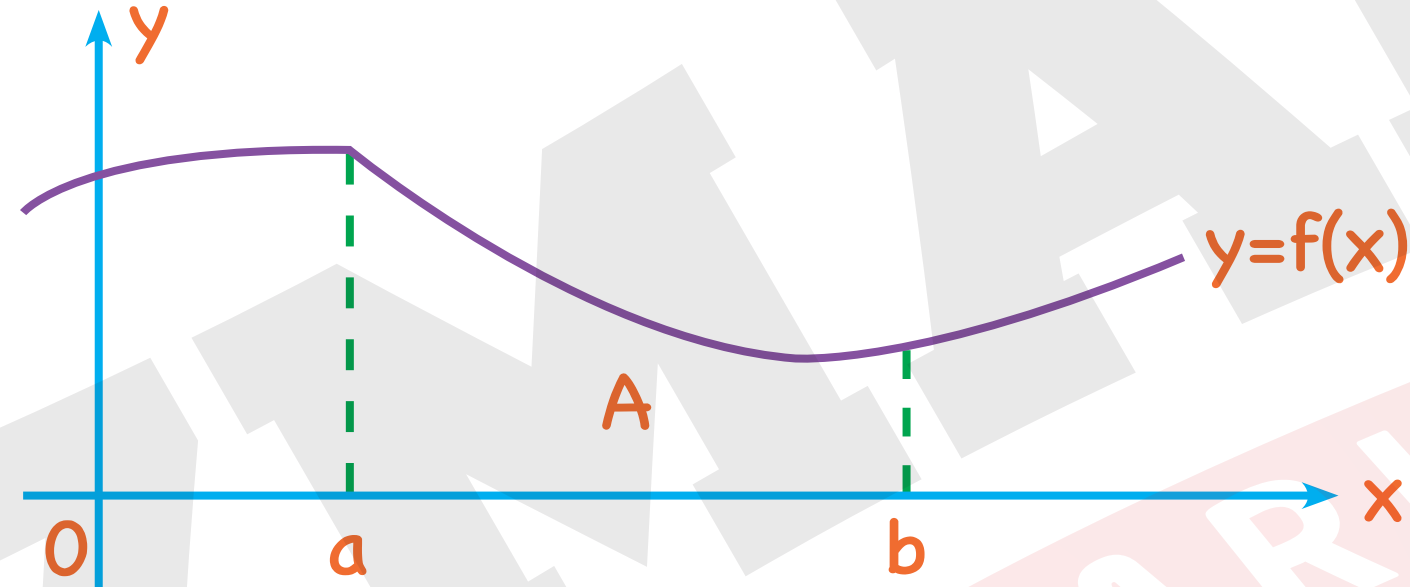


İNTEGRAL UYGULAMALARI

integral ile Alan Hesabı

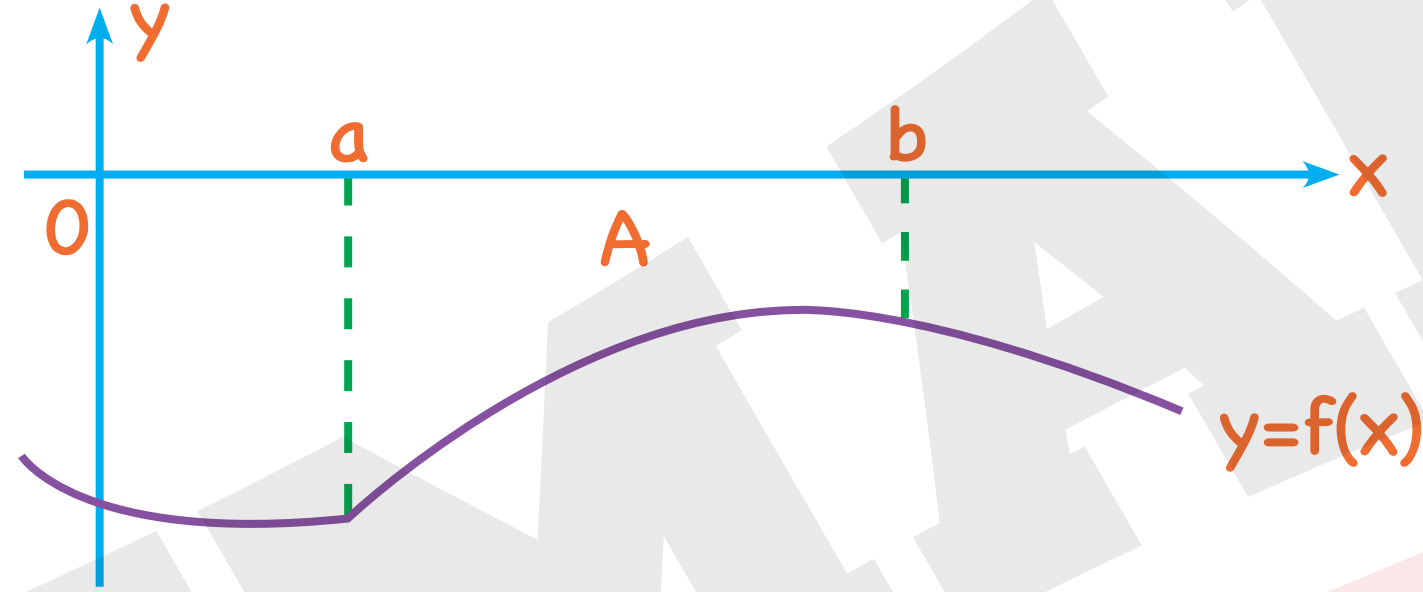
İNTEGRAL İLE ALAN HESABI

$[a,b]$ aralığında $f(x) \geq 0$ olarak tanımlanan $y=f(x)$ eğrisi ile x eksenini ($y=0$ doğrusu) arasında kalan bölgenin alanı;



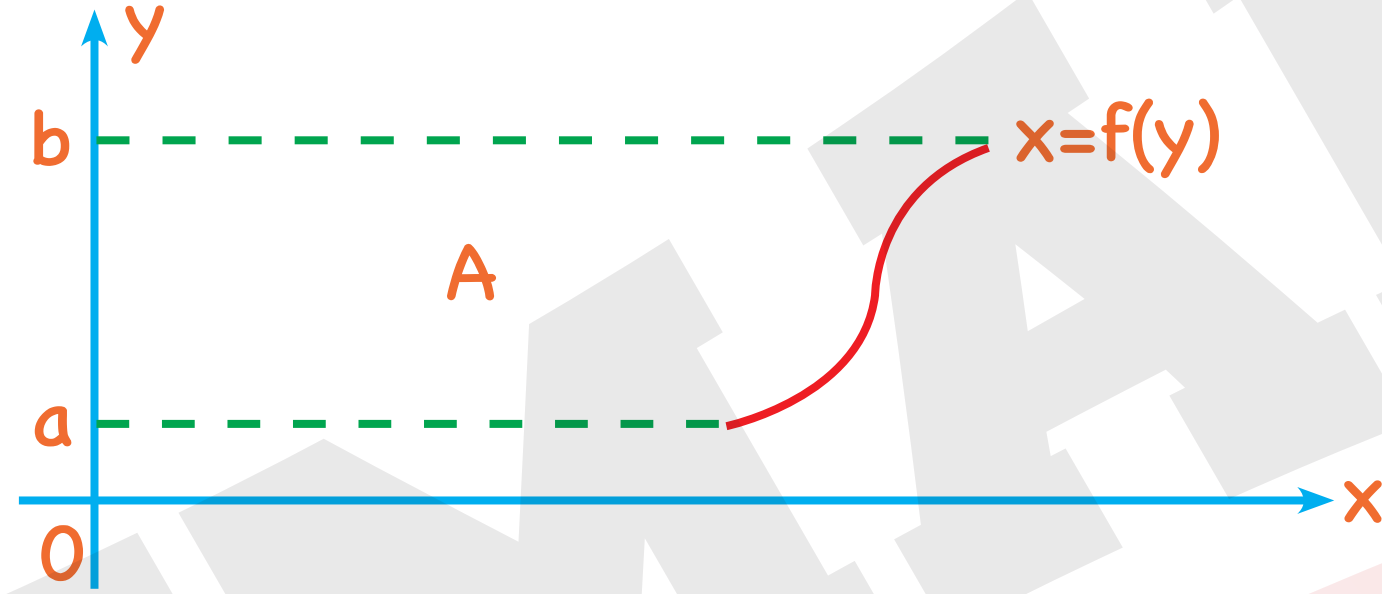
$$A = \int_a^b f(x) dx$$

[a,b] aralığında $f(x) \leq 0$ olarak tanımlanan $y=f(x)$ eğrisi ile x eksenini ($y=0$ doğrusu) arasında kalan bölgenin alanı;



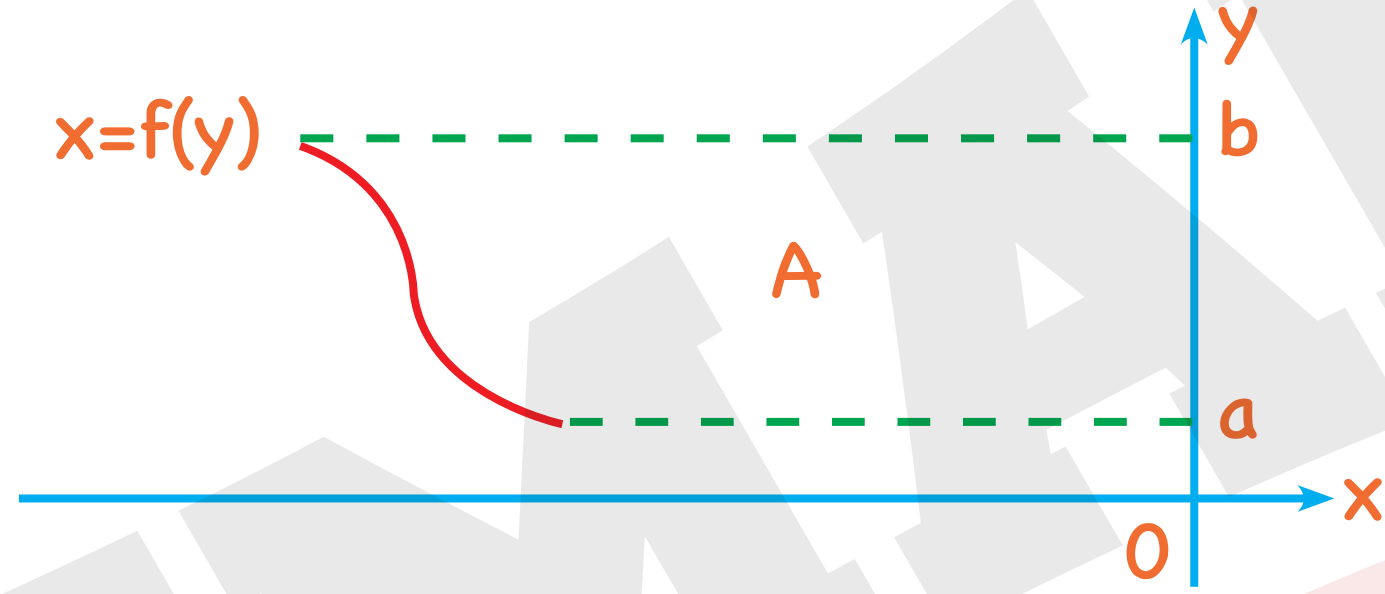
$$A = - \int_a^b f(x) dx$$

$[a,b]$ aralığında $f(y) \geq 0$ olarak tanımlanan $y=f(y)$ eğrisi ile y eksenini ($x=0$ doğrusu) arasında kalan bölgenin alanı;



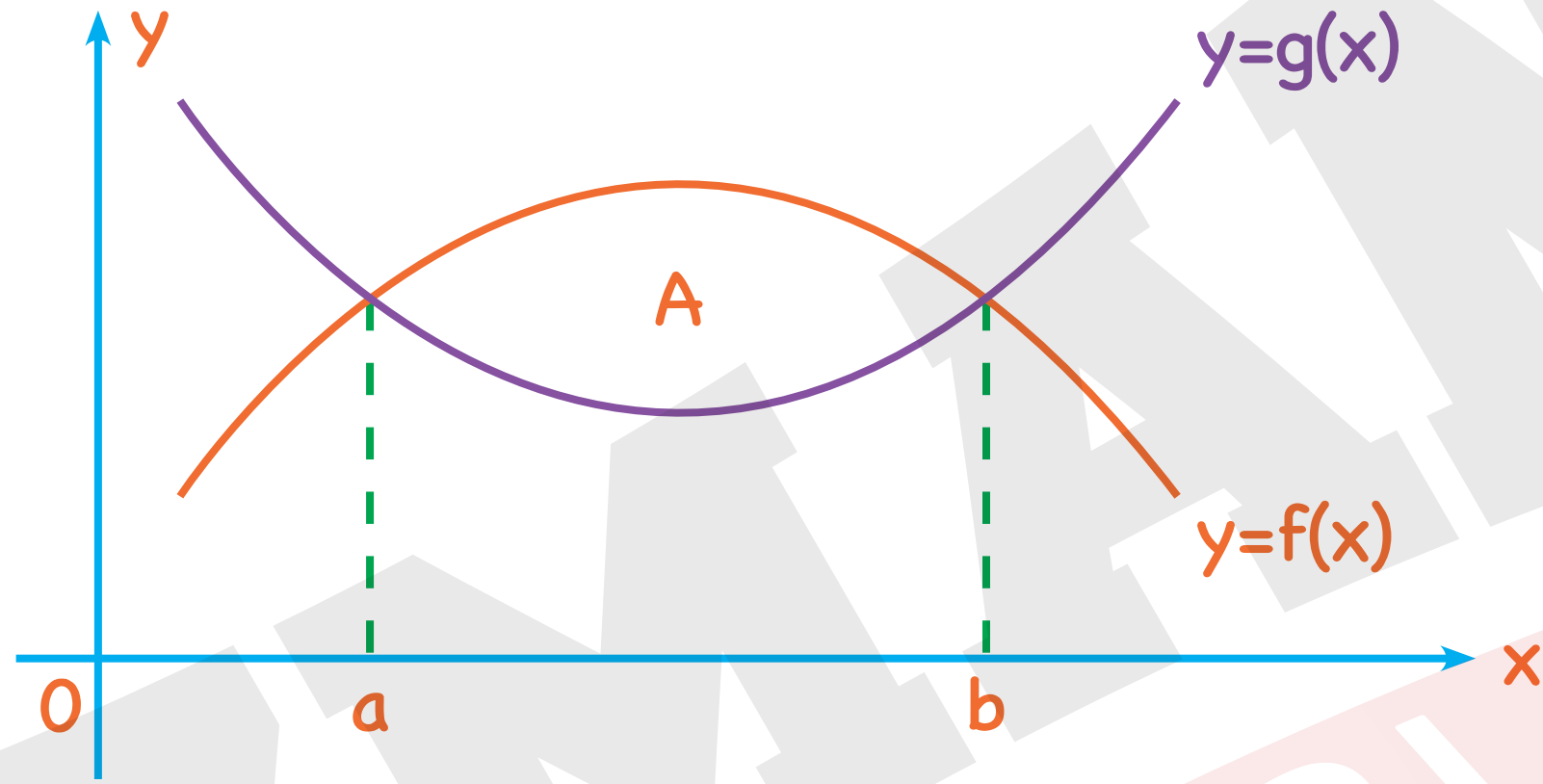
$$A = - \int_a^b f(y) dy$$

$[a,b]$ aralığında $f(y) \leq 0$ olarak tanımlanan $x=f(y)$ eğrisi ile y eksenini ($x=0$ doğrusu) arasında kalan bölgenin alanı;



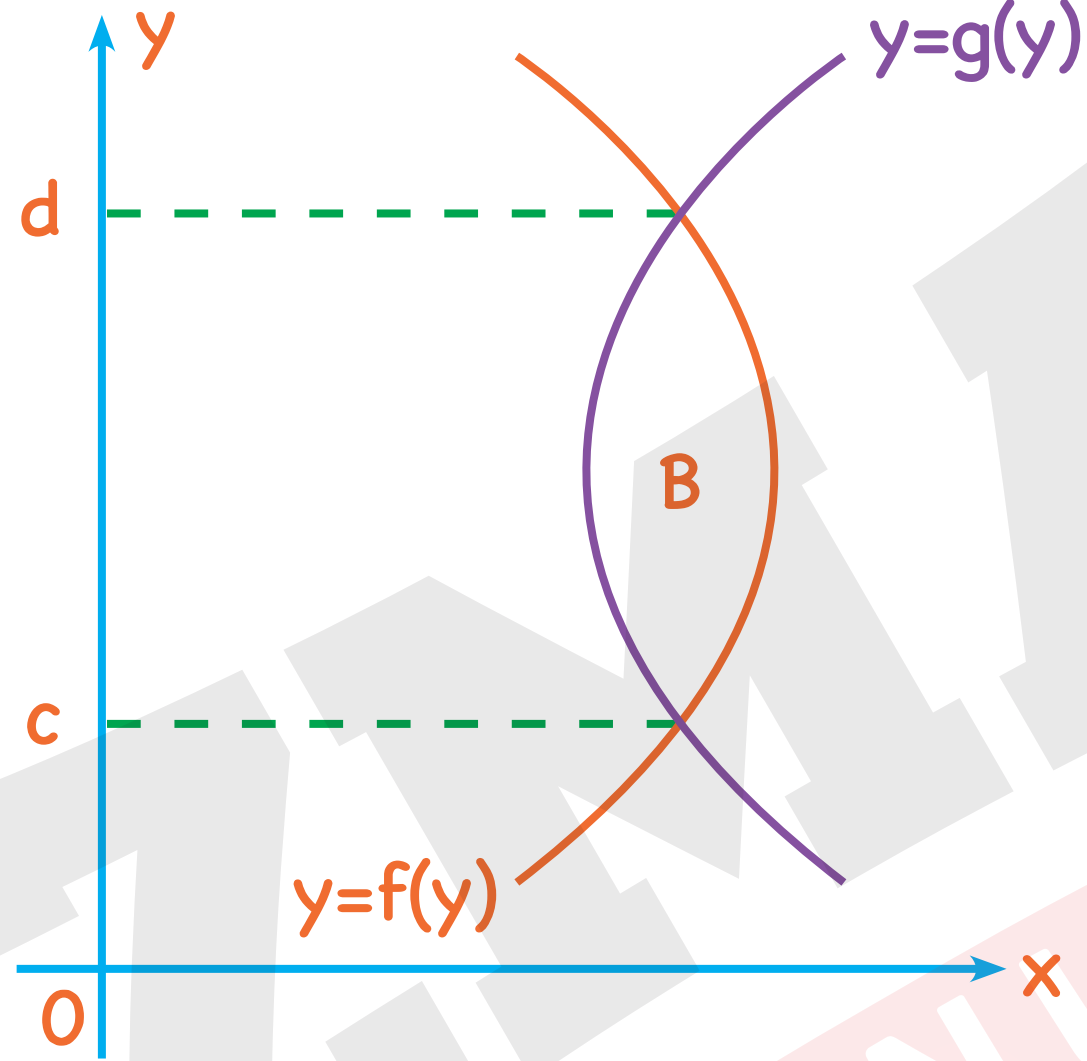
$$A = - \int_a^b f(y) dy$$

[a,b] aralığında $f(x) > g(x)$ olmak üzere,



$$A = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \text{ integrali ile hesaplanır.}$$

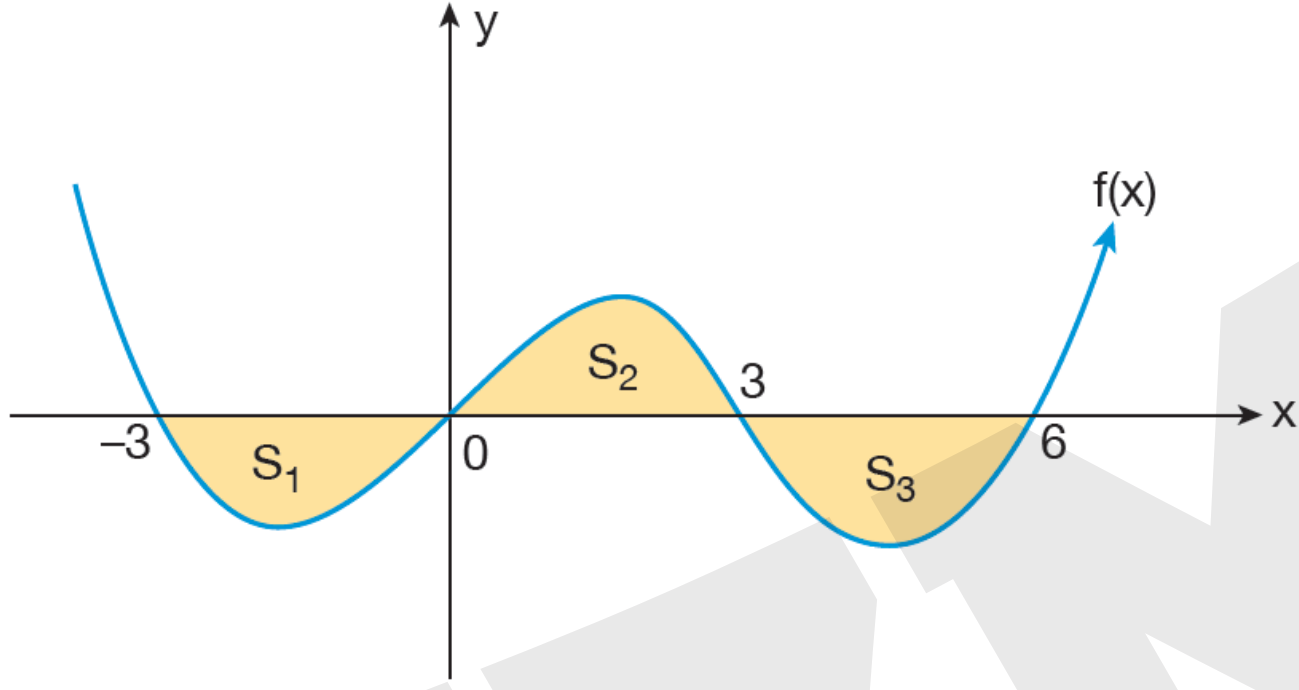
[c,d] aralığında $f(y) > g(y)$ olmak üzere,



$$A = \int_c^d [f(y) - g(y)] dy \text{ integrali ile hesaplanır.}$$



Örnek:



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

$$S_1 = 6 br^2, S_2 = 5 br^2 \text{ ve } S_3 = 7 br^2$$

olduğuna göre,

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

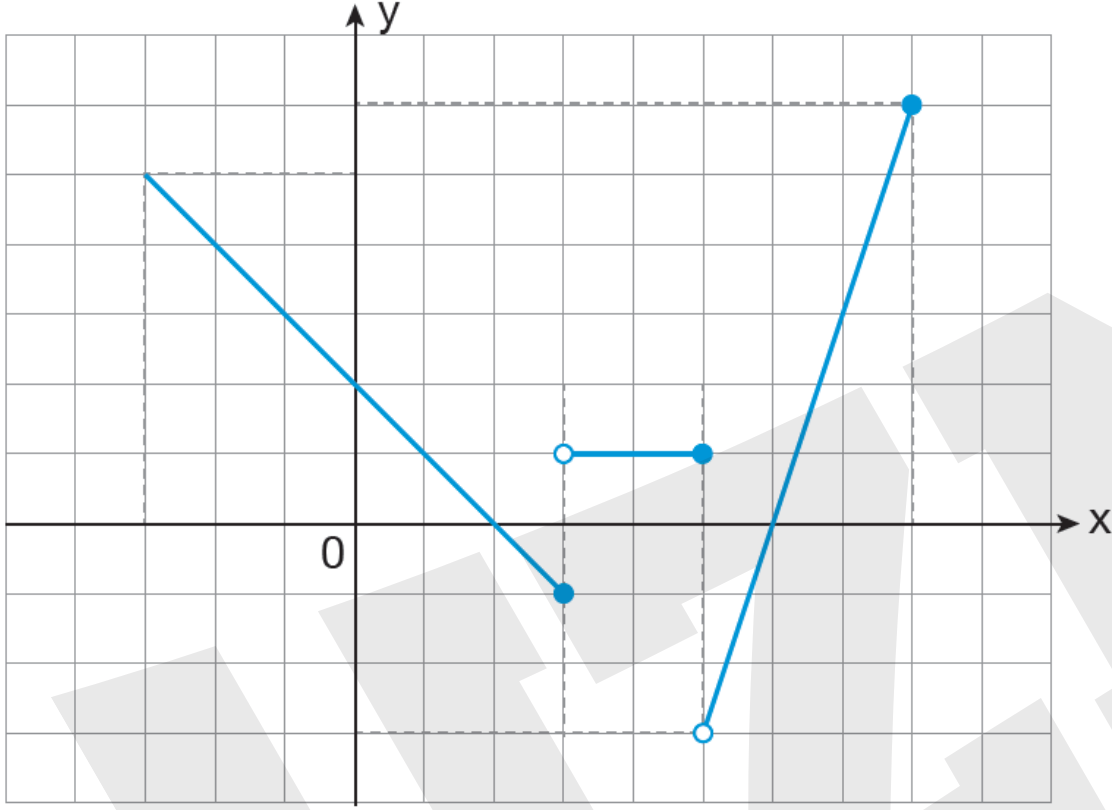
integralinin değeri kaçtır?

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



Örnek:

$[-3, 8]$ aralığında tanımlı bir fonksiyonunun grafiği birim karelere bölünen şekildeki dik koordinat düzleminde verilmiştir.



Buna göre,

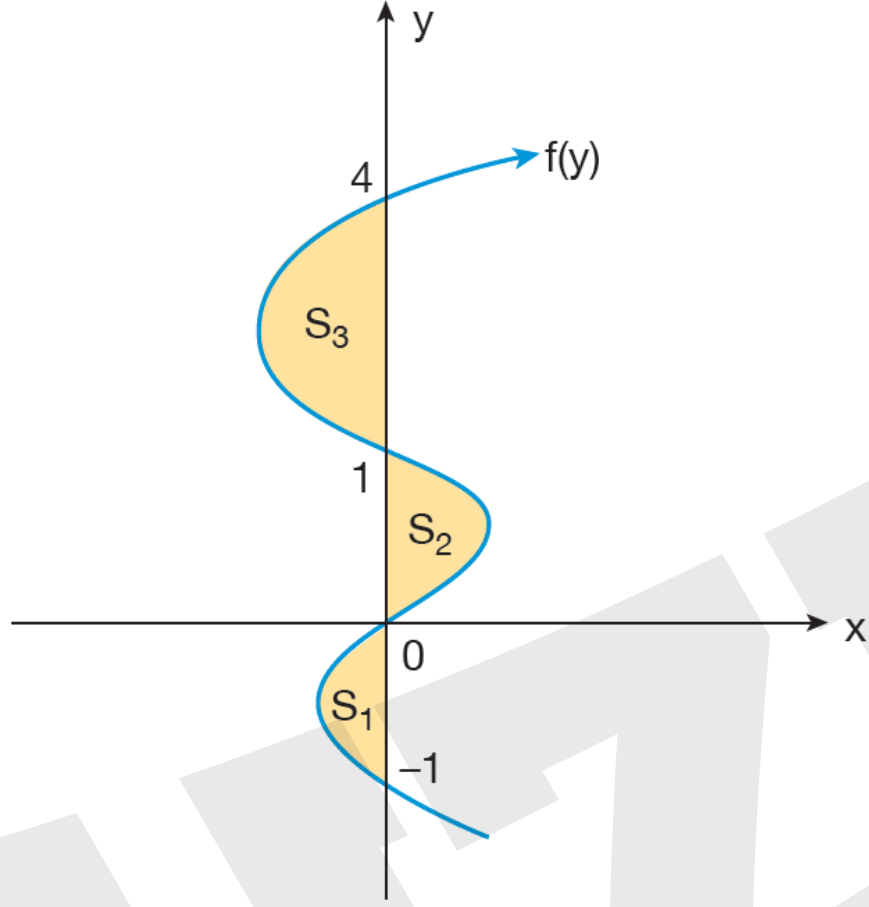
$$\int_{-3}^{8} f(x) dx$$

integralinin değeri kaçır?

- A) 16,5 B) 18 C) 18,5 D) 19,5 E) 20



Örnek:



Yukarıda $f(y)$ bağıntısının grafiği verilmiştir.

$$S_1 = 4 br^2, S_2 = 3 br^2 \text{ ve } S_3 = 7 br^2$$

olduğuna göre,

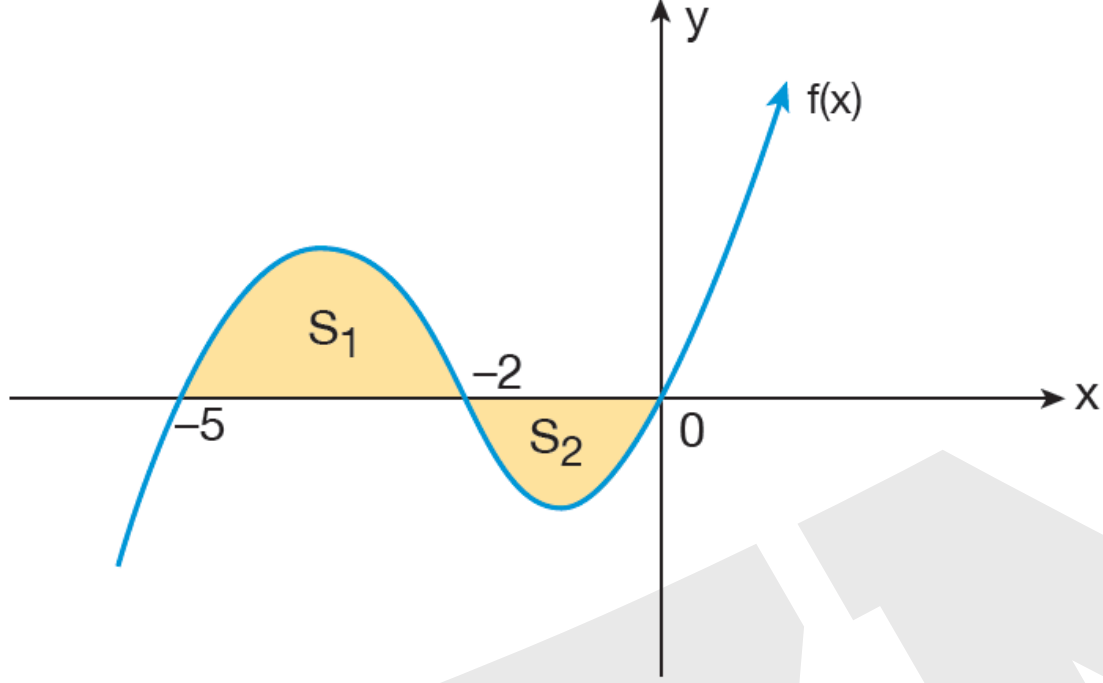
$$\int_{-1}^4 f(y) dy + \int_0^4 |f(y)| dy$$

integralinin değeri kaçtır?

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



Örnek:



Yukarıdaki $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir

$$\int_{-5}^0 f(x) dx - \int_{-5}^0 |f(x)| dx = -6$$

olduğuna göre,

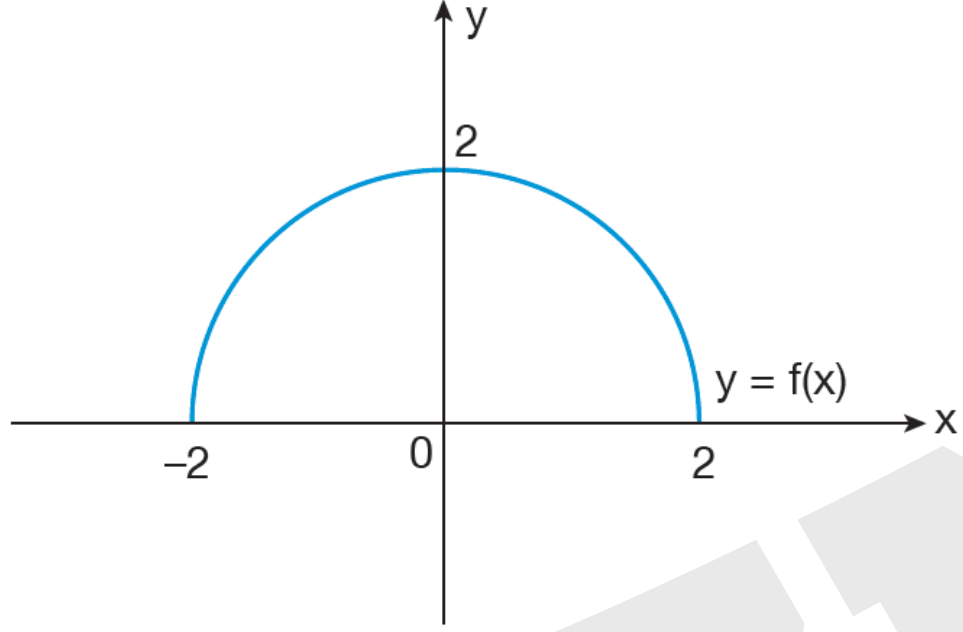
$$\int_{-2}^0 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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



Örnek:



Yukarıda $f : [-2, 2] \rightarrow \mathbb{R}$ tanımlı $f(x) = \sqrt{4 - x^2}$ yarım çemberin grafiği verilmiştir.

Buna göre

$$\int_{-1}^0 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

A) π

B) $\frac{2\pi}{3} + \sqrt{3}$

C) $\pi + \sqrt{3}$

D) 2π

E) $2\pi + \frac{\sqrt{3}}{2}$

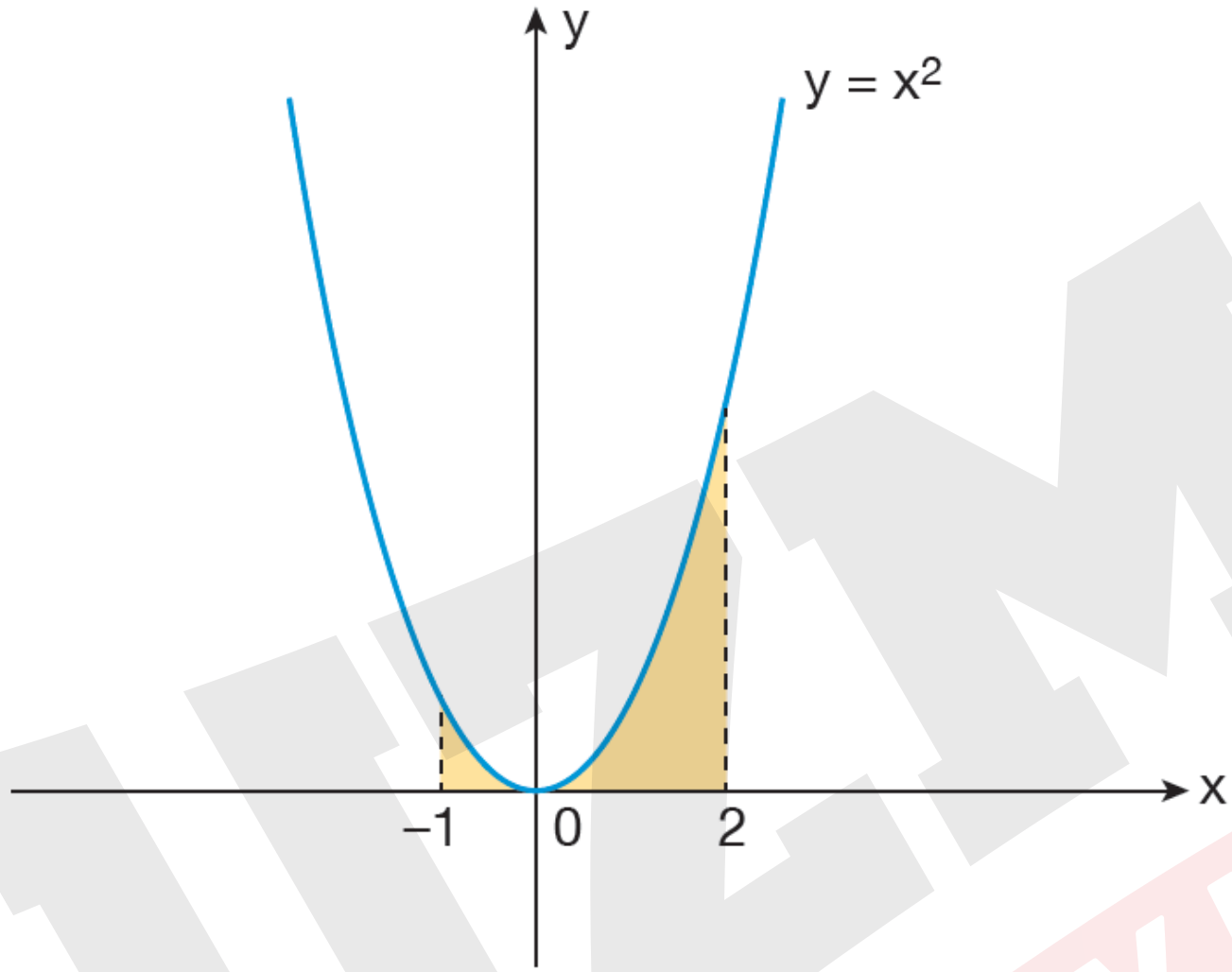


PARABOL ALTINDAKİ ALAN

UZMAN
YAYINLARI



Örnek:



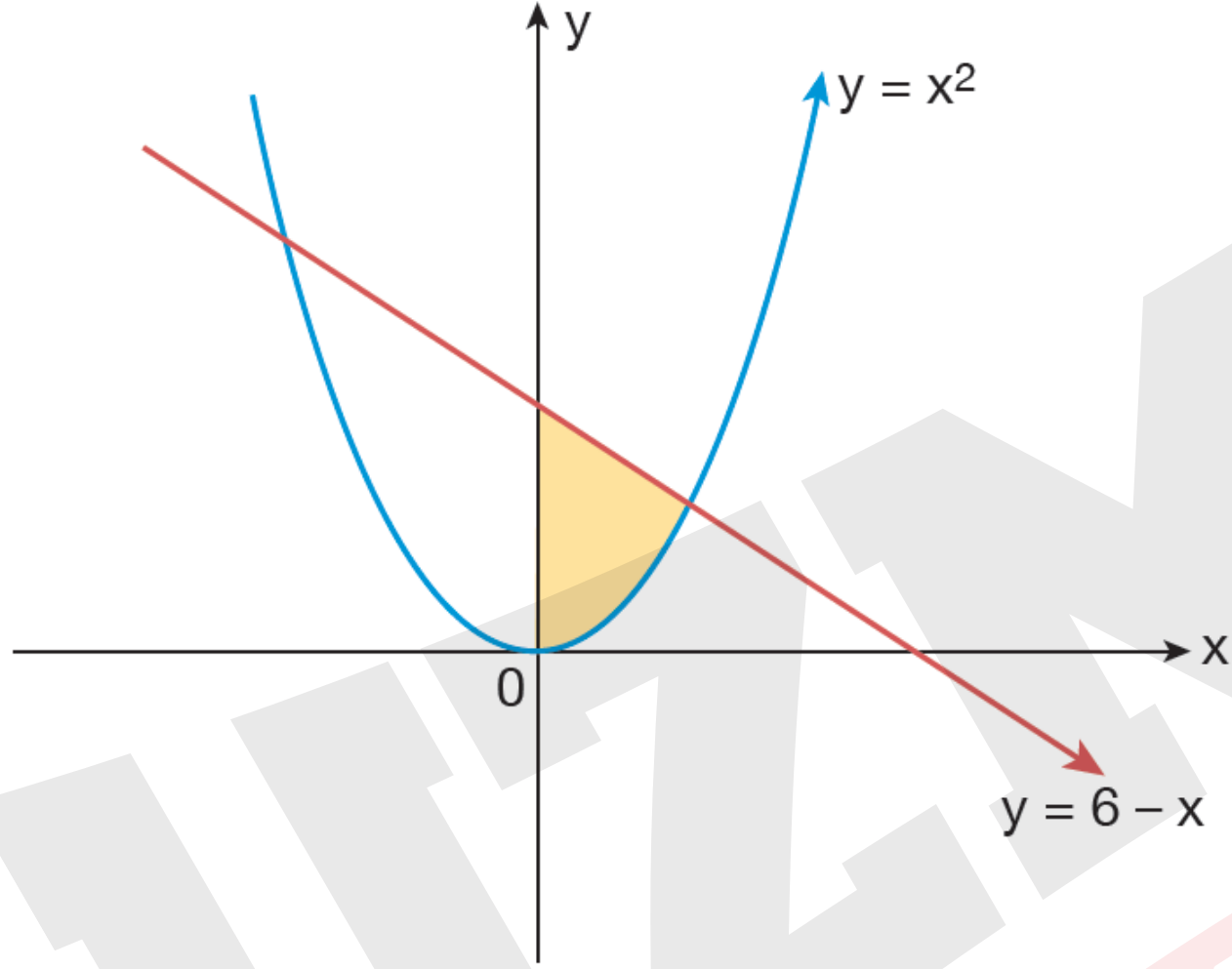
Yukarıda $y = f(x)$ fonksiyonunun grafiği verilmiştir.

Buna göre, taralı alanlar toplamı kaç birimkaredir?

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



Örnek:



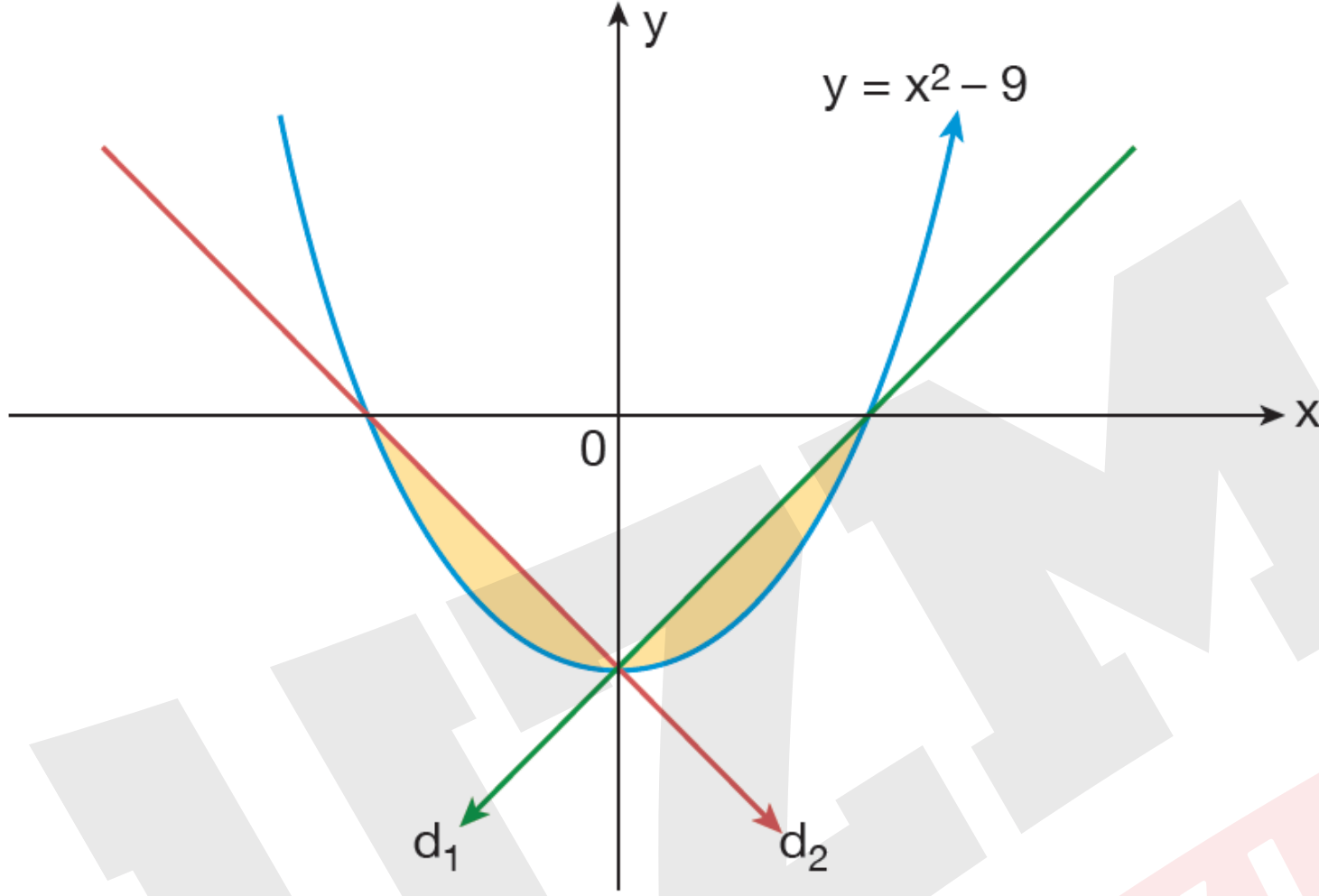
Yukarıda $y = x^2$ parabolü ve $y = 6 - x$ doğrusu verilmiştir.

Buna göre, taralı alan kaç birimkaredir?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) 6 D) $\frac{22}{3}$ E) $\frac{28}{3}$



Örnek:



Yukarıda $y = x^2 - 9$ eğrisi ile d_1 ve d_2 doğruları gösterilmiştir.

Buna göre, taralı bölgelerin alanlar toplamı kaç birimkaredir?

- A) 4 B) $\frac{9}{2}$ C) $\frac{15}{2}$ D) 9 E) 12



Örnek:

$y = x^2 + 3$ eğrisi ile $y = x + 3$ doğrusu arasında kalan bölgenin alanı kaç birimkaredir?

A) $\frac{1}{9}$

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

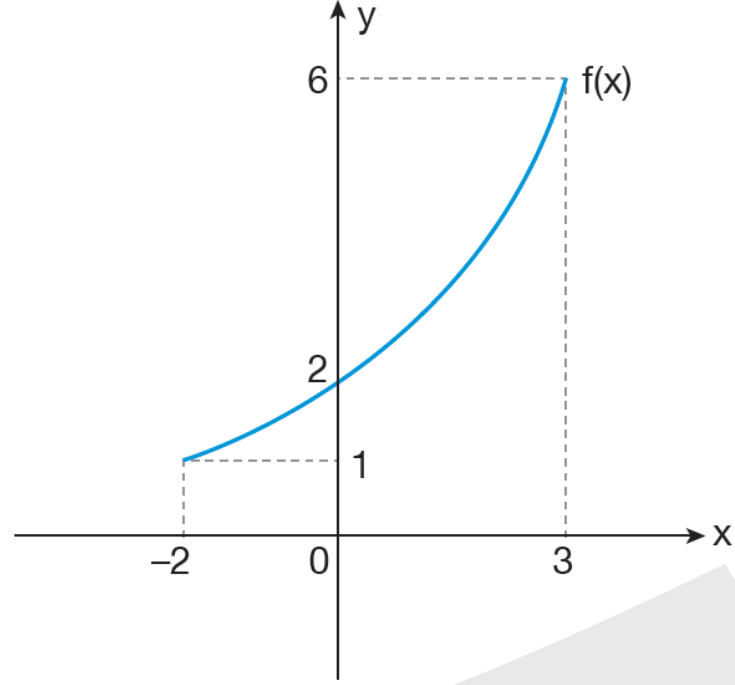
C) $\frac{1}{3}$

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

E) $\frac{5}{6}$



Örnek:



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

$$\bullet \int_{-2}^3 f(x) dx = 16$$

$$\bullet \int_1^6 |f^{-1}(x)| dx = 6$$

olduğuna göre,

$$\int_1^2 f^{-1}(x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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



Örnek:

$$\int_0^1 (\sqrt{4-x^2} - \sqrt{3}x) dx$$

integralinin değeri kaçtır?

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

B) $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

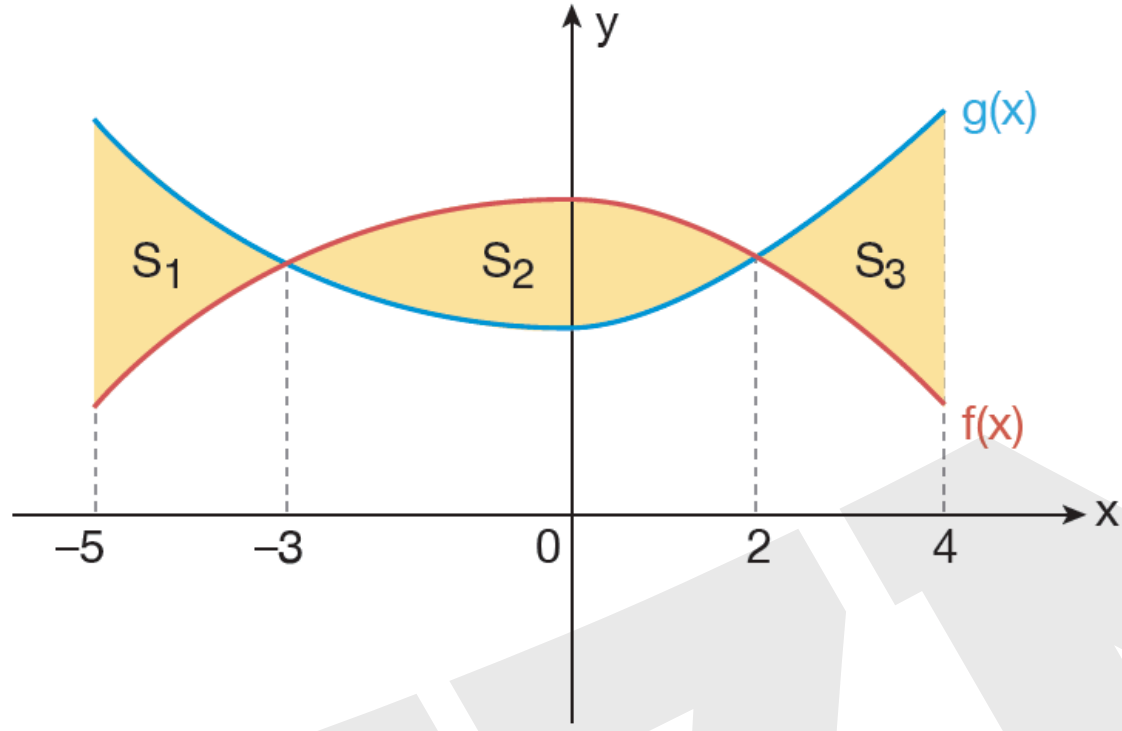
C) $\frac{2\pi}{3}$

D) π

E) $\frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$



Örnek:



Yukarıda $f(x)$ ve $g(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir.

$$S_1 = 6 br^2, S_2 = 14 br^2 \text{ ve } S_3 = 4 br^2$$

olduğuna göre,

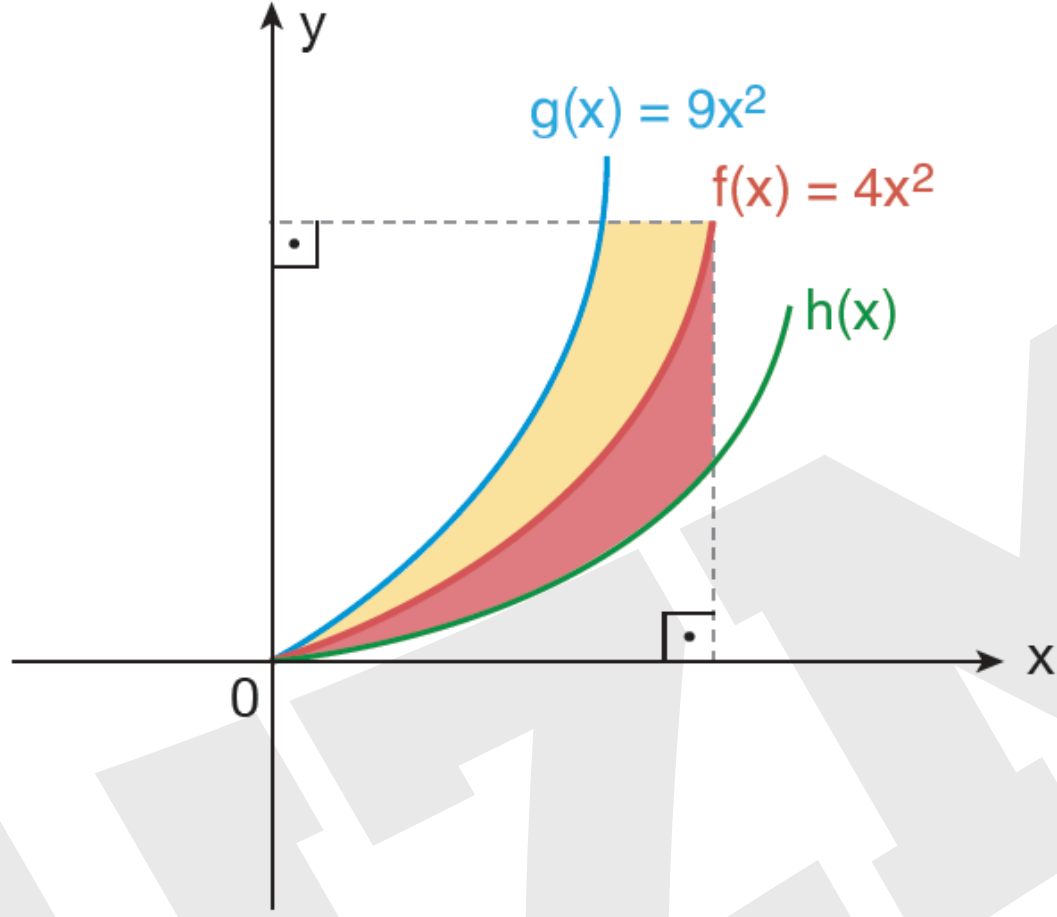
$$\int_{-5}^4 [f(x) - g(x)] dx$$

integralinin değeri kaçtır?

- A) -24 B) -4 C) 4 D) 12 E) 24



Örnek:



Yukarıda parabolik $f(x)$, $g(x)$ ve $h(x)$ fonksiyonlarının grafikleri verilmiştir. Sarı ile taralı bölgenin alanı kırmızı ile taralı bölgenin alanına eşittir.

Buna göre, $h(1)$ değeri kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) 2

