

# İNTEGRAL ALMA KURALLARI

## Parantezinin İntegrali:

$$\int (ax+b)^n dx = \frac{(ax+b)^{n+1}}{(n+1) \cdot a} + C$$

Parantez içi 1. derece  
ise kural uygulanabilir.

Üst bir arttırılır, oluşan işse ve  
parantez içinin türevine bölünür.

Spında sonunda  
x'li sayı oluyorsa  
sabit sayı olur.

## Üstel Funksiyonların İntegrali:

$$\int e^{ax+b} dx = \frac{e^{ax+b}}{a} + C$$

e'nin üstü 1. derece  
ise kural uygulanabilir.

e'li olan yazılır,  
üssten türevine bölünür.

Spında sonunda  
x'li sayı oluyorsa  
sabit sayı olur.

## İstedi Funksiyon (2) İntegrali:

$$\text{NOT: } \int \frac{f'(x)}{f(x)} dx = \ln|f(x)| + C$$

$$\text{NOT: } \int e^{mx} dx = \frac{e^{mx}}{m} + C$$

$$\text{NOT: } \int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{\ln|ax+b|}{a} + C$$

$$\text{NOT: } \int \tan x dx = -\ln|\cos x| + C$$
$$\int \cot x dx = \ln|\sin x| + C$$

$$\text{NOT: } \int x e^x dx = x e^x - e^x + C$$



# İNTEGRAL ALMA YÖNTEMLERİ

- 1) Değişken değiştirme metodu
- 2) Kısmi integral
- 3) Kesirlere parçalama → Polinom Bölmesi  
→ Basit kesirler Ayrımı
- 4) Trigonometrik Dönüşüm Geometrik

Sayı 1. derece  
logaritmanın integrali  
 $\ln$  dir.

$\frac{1}{u}$  integrali  $\ln|u|$  dir.

$$(\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$$

$$\ln \sqrt{x} = \ln x^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \ln x$$

## Değişken Değiştirme Yöntemi:

$$\ln e \rightarrow 1$$

$$\ln 1 \rightarrow 0$$

Yöntemin uygulanabilmesi için  $\int f(x) \cdot f'(x) dx$

$f(x)$  ve  $f'(x) \rightarrow f'(x) \cdot dx$  ile çarpım durumunda olabilir.  
bulunur ve  $\rightarrow$

Yöntem uygulanır:

$$\left. \begin{array}{l} u = f(x) \\ du = f'(x) dx \end{array} \right\} x \rightarrow u$$

kural uygulanabilir

Sonuç  $u$  lu çıkar. En son  $u$  yerine  $f(x)$  geri konulur.

## Kısmi integral:

LAPTÜ ok yönünde hangi fonksiyon önce varsa o'dur.  
→ isteller  
Logaritma  
Algebra polinom  
Trigonometrik

$$u \cdot v - \int v du$$

Yöntemin Uygulanışı:

$\int x e^x dx$  1. LAPTÜ neye  $u$  denileceğini belirler.  $u = x$   
↓  
Polinom → istel

2.  $u$ 'yu belirledikten sonra geriye kalan her şey  $dv$  dir.  $dv = e^x dx$

3)

$$\int \ln x dx = x \ln x - x + c$$

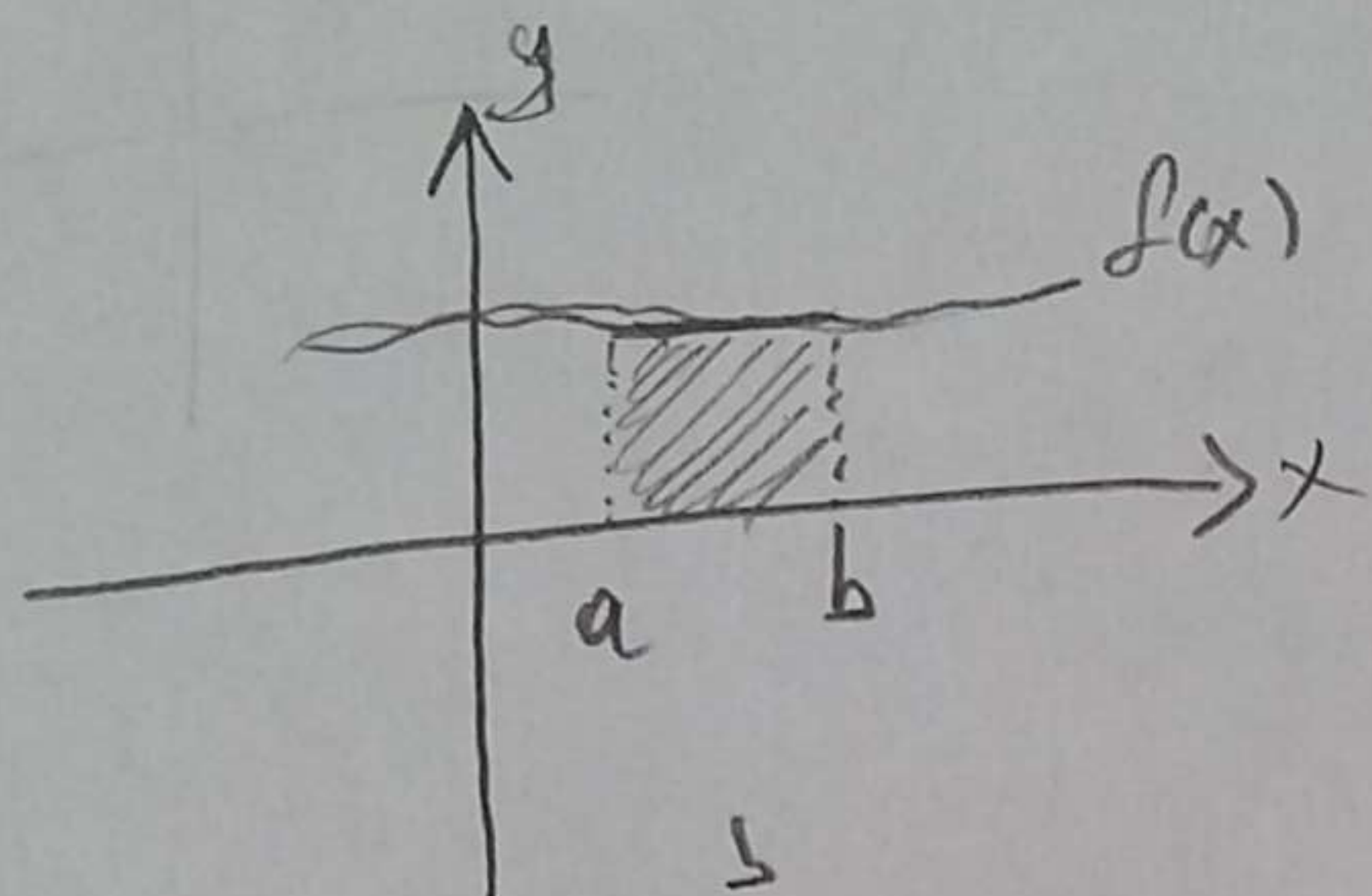
Kısmi  $\ln x$



# İNTEGRALDE ALAN GEŞİTLERİ:

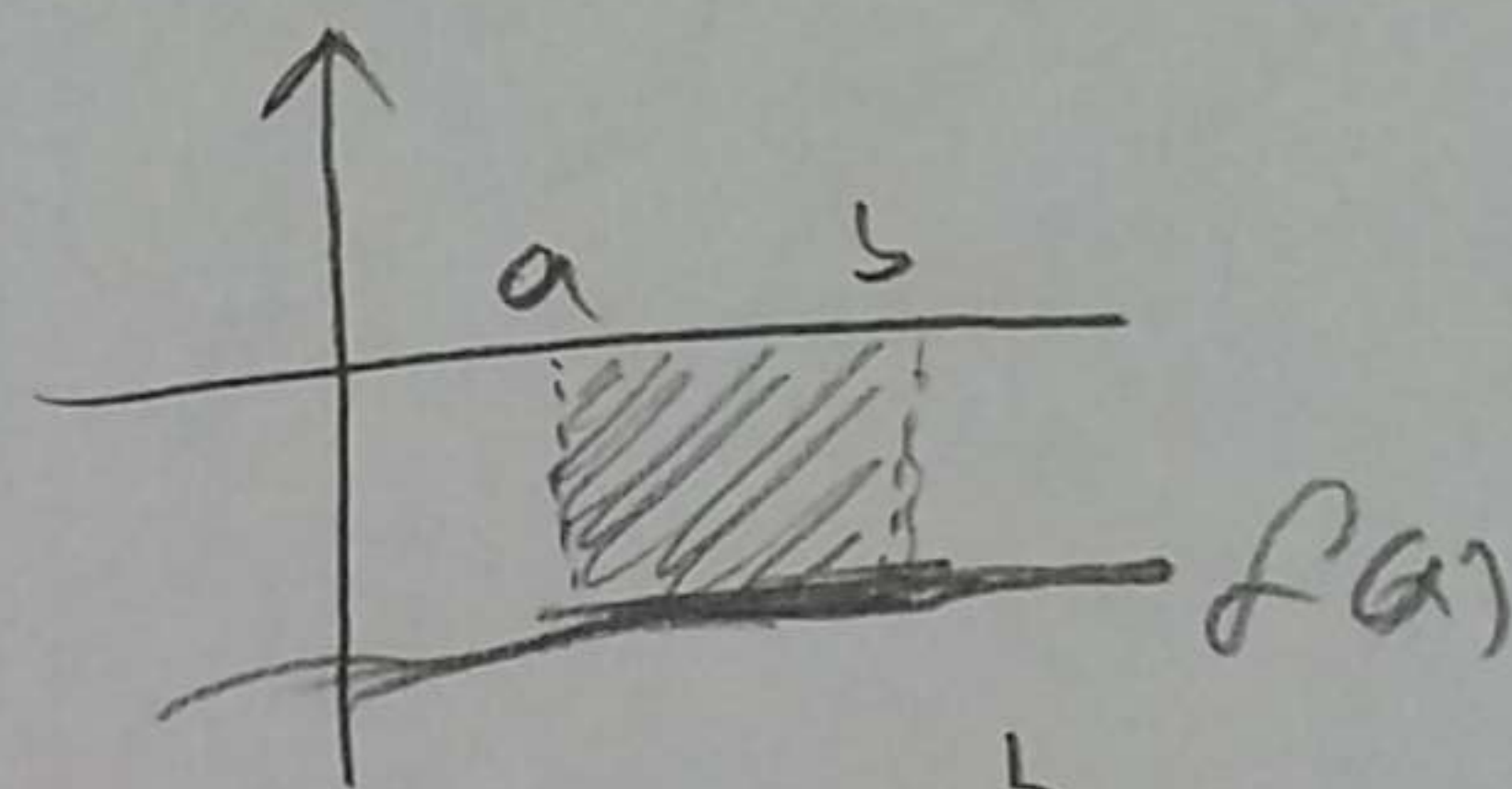
1. Geşit: x eksenine ile grafik arasında kalan Alan

Alan x ekseninin üzerinde ise



$$\text{Alan} = \int_a^b f(x) dx$$

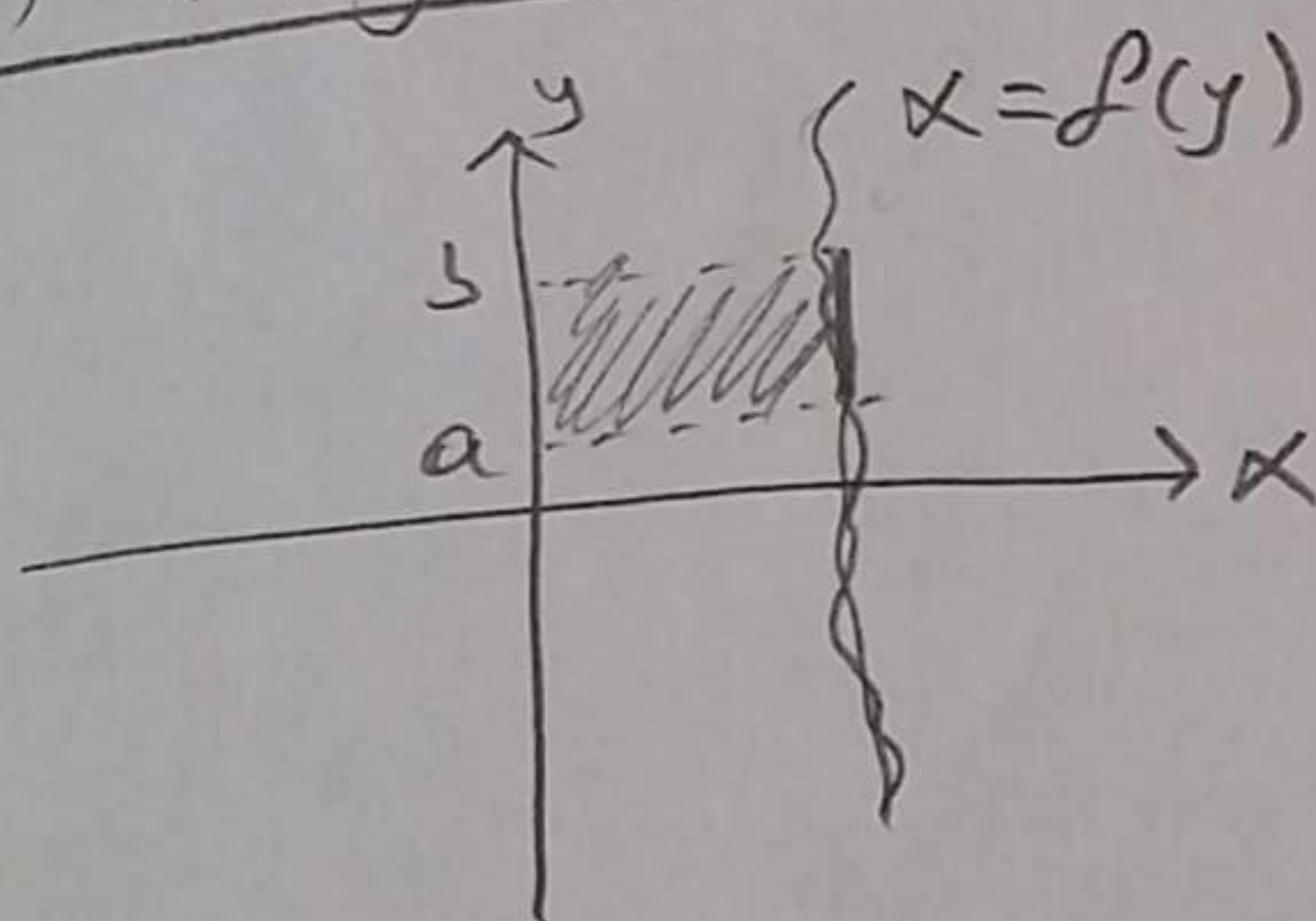
Alan x ekseninin altında ise



$$\text{Alan} = - \int_a^b f(x) dx$$

2. Geşit: Y eksenine ile grafik arasında kalan alanı bulma

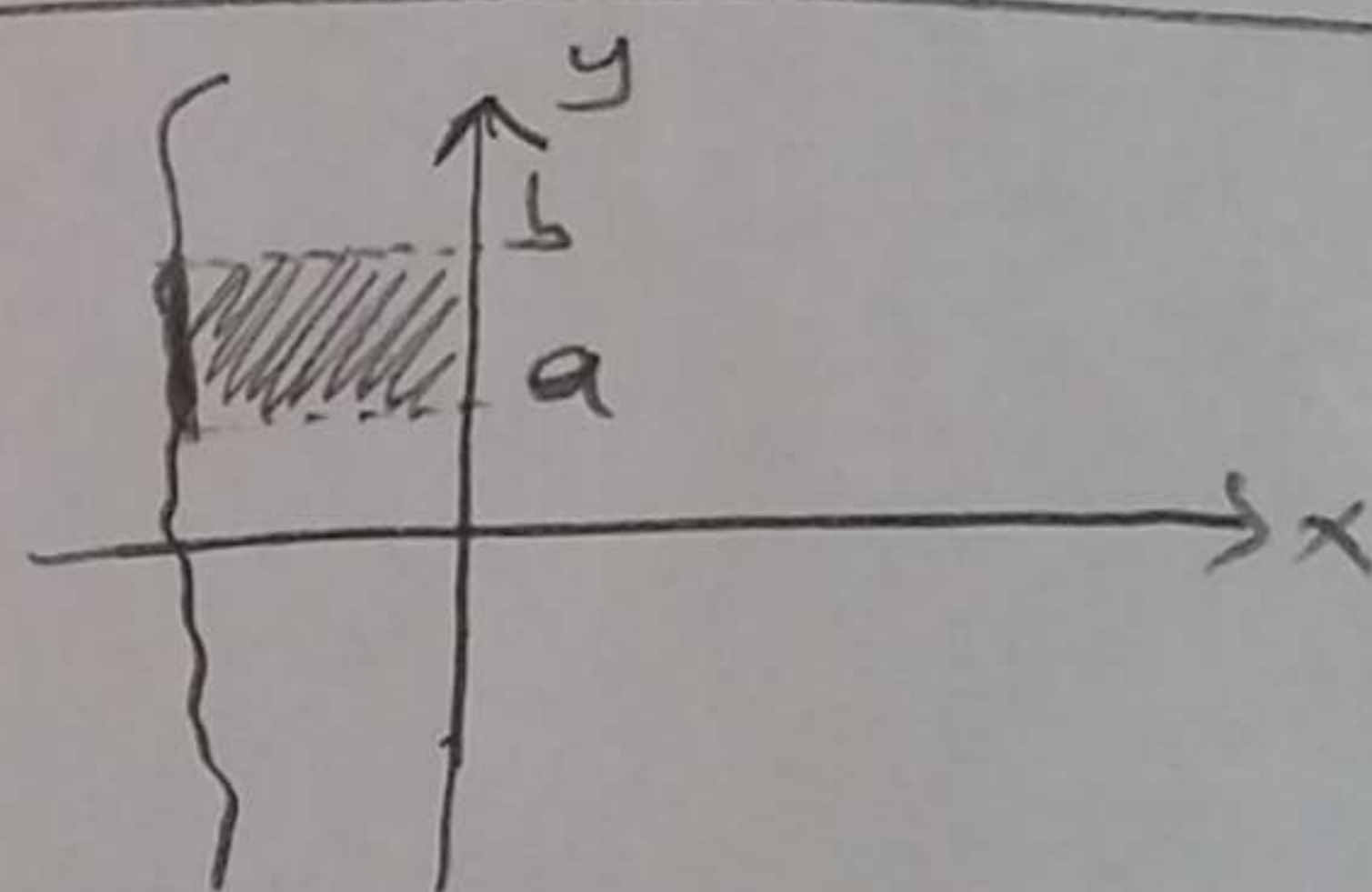
Alan y ekseninin sağında



İntegralin sonucu = +

$$\text{Alan} = \int_a^b f(y) dy$$

Alan y ekseninin solunda

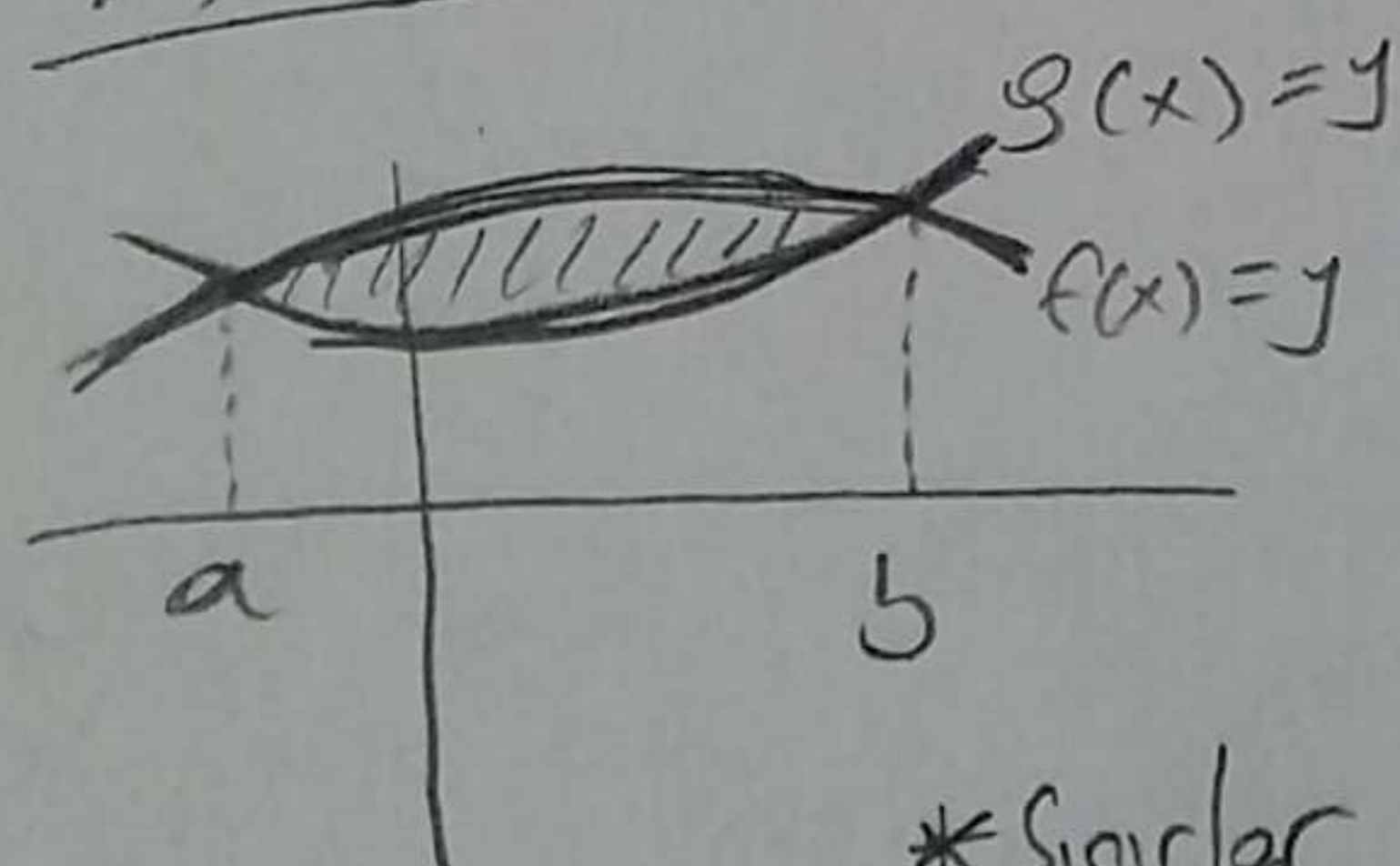


İntegralin sonucu = -

$$\text{Alan} = - \int_a^b f(y) dy$$

3. Geşit: İki grafik arasında kalan alanı bulma

x'e göre

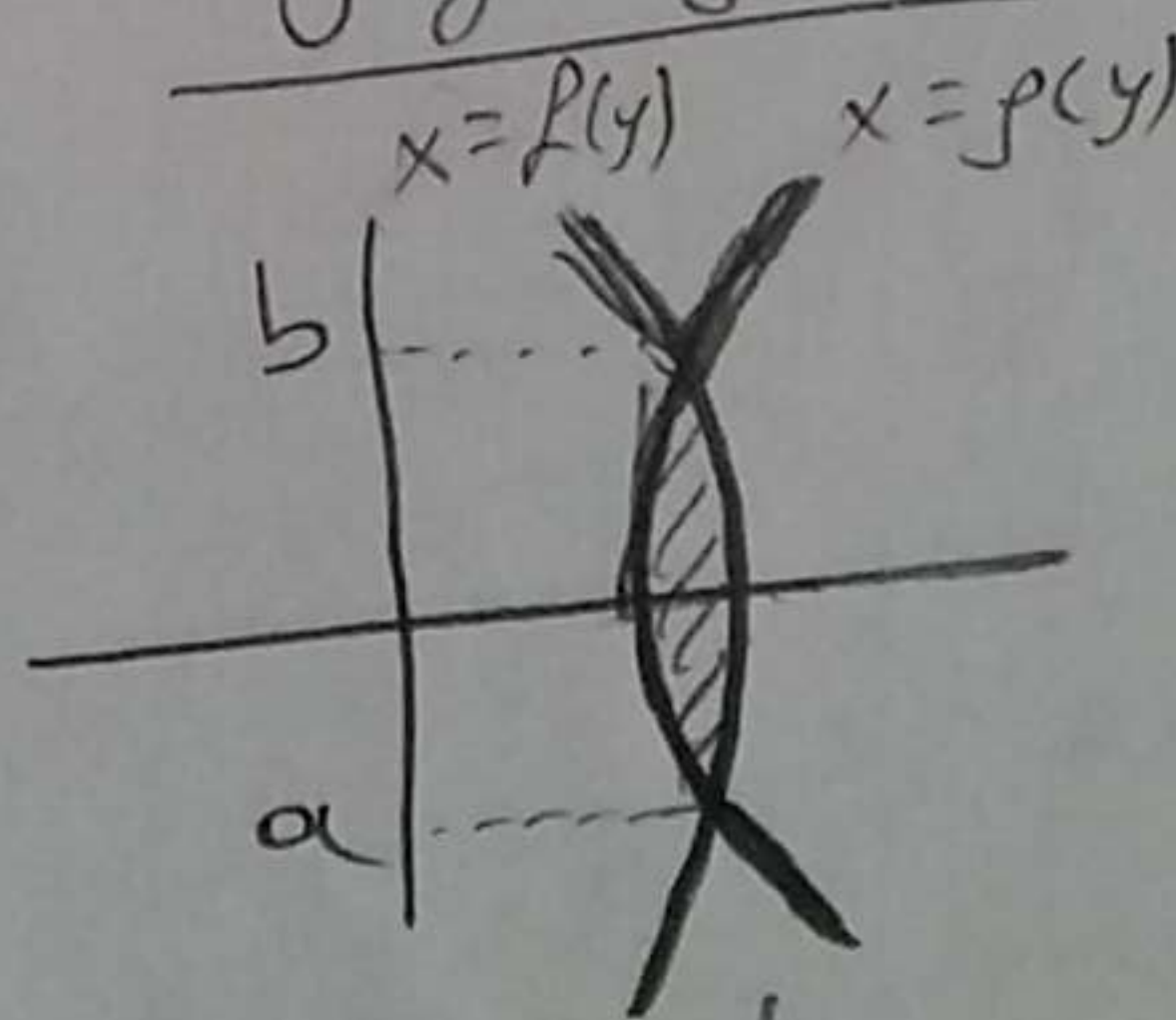


\* Sınırlar x'ten

$$\text{Alan} = \int_a^b f(x) - g(x) dx$$

Yukarıdaki - Aşağıdaki

y'ye göre



\* Sınırlar y'den

$$\text{Alan} = \int_a^b f(y) - g(y) dy$$

Sağdaki - Soldaki