

En Küçük Kareler

$x = [1, 2, 3, 4, 5]$

$y = [2, 4, 5, 4, 5]$

$\bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 + 5}{5} = 3$ ve $\bar{y} = \frac{2 + 4 + 5 + 4 + 5}{5} = 4$

Tablo verilerimizi alıp ortalamalarını hesaplıyoruz. Ardından eğimi hesaplıyoruz.

$$b = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

x_i	y_i	$x_i - \bar{x}$	$y_i - \bar{y}$	Çarpım	$(x_i - \bar{x})^2$
1	2	-2	-2	4	4
2	4	-1	0	0	1
3	5	0	1	0	0
4	4	1	0	0	1
5	5	2	1	2	4
				6	10

$b = \frac{6}{10} = 0.6$

$$a = \bar{y} - b\bar{x} = 4 - (0.6 \cdot 3) = 2.2$$

$$y = 2.2 + 0.6x$$

Doğru formülünü oluşturduktan sonra istediğimiz noktanın değerini hesaplayabiliriz.

```
x_degerleri = [1, 2, 3, 4, 5]
y_degerleri = [2, 4, 5, 4, 5]
# Ortalama hesapla
toplam_x = 0
toplam_y = 0
adet = len(x_degerleri)
for i in range(adet):
    toplam_x += x_degerleri[i]
    toplam_y += y_degerleri[i]
ortalama_x = toplam_x / adet
ortalama_y = toplam_y / adet
```

```
# Eğim (b) hesapla
pay = 0
payda = 0
for i in range(adet):
    fark_x = x_degerleri[i] - ortalama_x
    fark_y = y_degerleri[i] - ortalama_y
    pay += fark_x * fark_y
    payda += fark_x * fark_x
egim = pay / payda

# Y-kesişimi (a) hesapla
kesisim = ortalama_y - egim * ortalama_x
print(f"En küçük kareler doğrusu: y = {kesisim:.2f} + {egim:.2f}x")

# Örnek tahmin
x_ornek = 4
y_tahmin = kesisim + egim * x_ornek
print(f"x = {x_ornek} için tahmin edilen y: {y_tahmin:.2f}")
```