

## Betimsel İstatistik - Dağılım Ölçüleri

- Ranj
- Çeyreklerarası Ranj
- Çeyrek Sapma
- Varyans ve Standart Sapma

## Ranj (Puan/Dizi Aralığı)

$$R = \text{En büyük değer} - \text{En küçük değer}$$

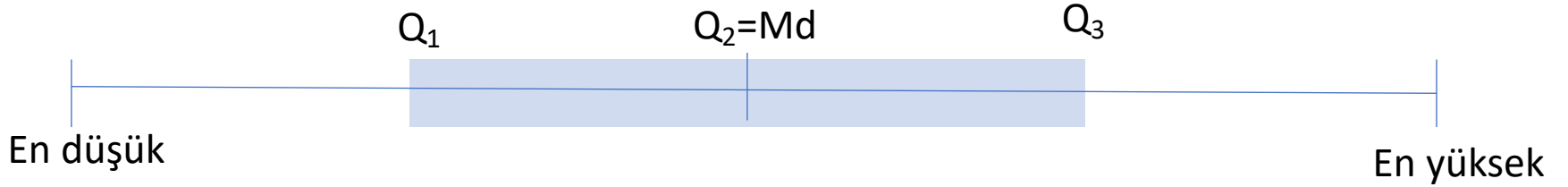
## Ranj (Puan/Dizi Aralığı)

*R = En büyük değer – En küçük değer*

30, 12, 15, 22, 40, 55, 20, 58, 25, 60, 23, 72

$$R = 72 - 12 = 60$$

**Çeyreklerarası Ranj=  $Q_3 - Q_1$**



**Çeyrek Sapma**  $Q = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$

**Varyans**, birim değerlerinin ortalamadan sapmalarının kareler toplamının birim sayısına bölünmesi ile elde edilir.

	<b>Varyans</b>	<b>Standart Sapma</b>
<b>Kitle</b>	$\sigma^2$	$\sigma$
<b>Örneklem</b>	$s^2$	$s$

Evren (*population*)

Örneklem (*sample*)

Varyans

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}$$

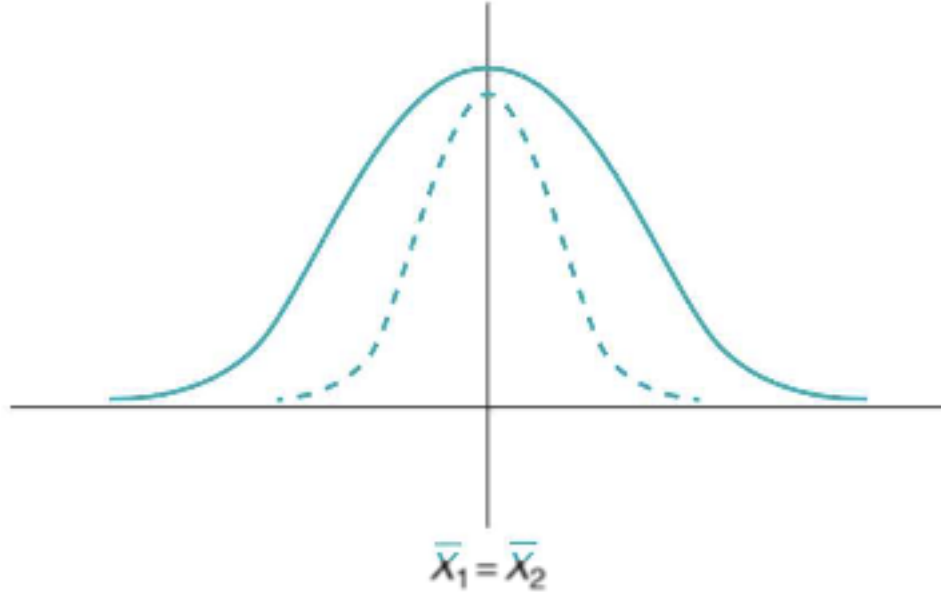
$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Standart sapma

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^2}{N}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Örneklem için standart sapma hesaplarırken neden  $N$  değil de  $(n-1)$ 'e bölüyoruz?





18    19    20    21    23    23    24    24    25    31    33    35    38

$$18 - 25.69 = -7.69 \quad 19 - 25.69 = -6.69 \quad 20 - 25.69 = -5.69 \quad 21 - 25.69 = -4.69$$

$$23 - 25.69 = -2.69 \quad 23 - 25.69 = -2.69 \quad 24 - 25.69 = -1.69 \quad 24 - 25.69 = -1.69$$

$$25 - 25.69 = -0.69 \quad 31 - 25.69 = 5.31 \quad 33 - 25.69 = 7.31 \quad 35 - 25.69 = 9.31$$

$$38 - 25.69 = 12.31$$

18      19      20      21      23      23      24      24      25      31      33      35      38

$$18 - 25.69 = -7.69 \quad 19 - 25.69 = -6.69 \quad 20 - 25.69 = -5.69 \quad 21 - 25.69 = -4.69$$

$$23 - 25.69 = -2.69 \quad 23 - 25.69 = -2.69 \quad 24 - 25.69 = -1.69 \quad 24 - 25.69 = -1.69$$

$$25 - 25.69 = -0.69 \quad 31 - 25.69 = 5.31 \quad 33 - 25.69 = 7.31 \quad 35 - 25.69 = 9.31$$

$$38 - 25.69 = 12.31$$

$$(-7.69)^2 = 59.17 \quad (-6.69)^2 = 44.79 \quad (-5.69)^2 = 32.40 \quad (-4.69)^2 = 22.02$$

$$(-2.69)^2 = 7.25 \quad (-2.69)^2 = 7.25 \quad (-1.69)^2 = 2.86 \quad (-1.69)^2 = 2.86$$

$$(-0.69)^2 = 0.48 \quad (5.31)^2 = 28.17 \quad (7.31)^2 = 53.40 \quad (9.31)^2 = 86.63$$

$$(12.31)^2 = 151.48$$

18      19      20      21      23      23      24      24      25      31      33      35      38

$$18 - 25.69 = -7.69 \quad 19 - 25.69 = -6.69 \quad 20 - 25.69 = -5.69 \quad 21 - 25.69 = -4.69$$

$$23 - 25.69 = -2.69 \quad 23 - 25.69 = -2.69 \quad 24 - 25.69 = -1.69 \quad 24 - 25.69 = -1.69$$

$$25 - 25.69 = -0.69 \quad 31 - 25.69 = 5.31 \quad 33 - 25.69 = 7.31 \quad 35 - 25.69 = 9.31$$

$$38 - 25.69 = 12.31$$

$$(-7.69)^2 = 59.17 \quad (-6.69)^2 = 44.79 \quad (-5.69)^2 = 32.40 \quad (-4.69)^2 = 22.02$$

$$(-2.69)^2 = 7.25 \quad (-2.69)^2 = 7.25 \quad (-1.69)^2 = 2.86 \quad (-1.69)^2 = 2.86$$

$$(-0.69)^2 = 0.48 \quad (5.31)^2 = 28.17 \quad (7.31)^2 = 53.40 \quad (9.31)^2 = 86.63$$

$$(12.31)^2 = 151.48$$

$$59.17 + 44.79 + 32.40 + 22.02 + 7.25 + 7.25 + 2.86 + 2.86 + 0.48 + 28.17 + 53.40 + 86.63 + 151.48 \\ = 498.77$$

18    19    20    21    23    23    24    24    25    31    33    35    38

$$\frac{498.77}{13} = 38.37$$

$$s_x = \sqrt{38.37} = 6.19$$

$$s_x^2 = 6.19^2 = 38.37$$