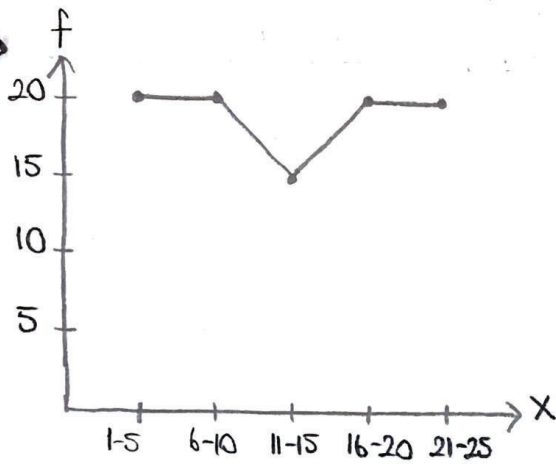


ÖRN ⇒



a)  $ranj = ?$

b)  $medyan = ?$

Gözüm ⇒

a)	X	f
	3 ← 1-5	20
	8 ← 6-10	20
	13 ← 11-15	15
	18 ← 16-20	20
	23 ← 21-25	20

$$ranj = X_b - X_k$$

$$= 23 - 3$$

$$ranj = 20$$

b)	X	f	ft	ft'
	1-5	20	20(1-20)	95(76-95)
	6-10	20	40(21-40)	75(56-75)
*	11-15	15	55(41-55)	55(41-55)
	16-20	20	75(56-75)	40(21-40)
	21-25	20	95(76-95)	20(1-20)

$n = 95$  tek old. için  $\frac{n+1}{2} = \frac{96}{2} = 48$ . öğrenci

$$medyan = 11 + \frac{\frac{95}{2} - 40}{15} \cdot 4$$

$$0 = 11 + \frac{47,5 - 40}{15} \cdot 4$$

$$0 = 11 + \frac{7,5}{15} \cdot 4$$

$$0 = 13$$

ÖRN ⇒

X	Y
1	2
2	3
3	1

a)  $Sperman = ?$

b)  $Pearson = ?$

Gözüm ⇒

a)	X	Y	$x-y=D$	$D^2$
	1①	2②	-1	1
	2②	3③	-1	1
	3③	1①	2	4

$$r_{xy} = 1 - \frac{2 \cdot 6 \cdot 6^3}{3 \cdot 842}$$

$$r_{xy} = -0,5$$

b)

x	y	x <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	x.y
1	2	1	4	2
2	3	4	9	6
3	1	9	1	3
+	+	+	+	+
6	6	14	14	11

$$r_{xy} = \frac{3 \cdot 11 - 6 \cdot 6}{\sqrt{[3 \cdot 14 - (6)^2] \cdot [3 \cdot 14 - (6)^2]}}$$

$$r_{xy} = \frac{-3}{6}$$

$$r_{xy} = -0,5$$

### ≠ Fark İstatistikleri ≠

\* Bir gruptan veya birden fazla gruptan topladığımız veriler arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını belirlemek için yaptığımız istatistiklerdir.

\* Örneğin kız ve erkeklerin vize puanları arasında farklılık olup olmadığı veya öğrencilerin vize ve final puanları arasında farklılık olup olmadığı bu analizlerle belirtilir.

\* 2 tür fark istatistiği vardır:

### a) Bağımsız gruplar için t-testi :

	Vize	S	n
Kız ⇒	62	12	34
Erkek ⇒	57	14	13

\* Bu test birbirinden bağımsız 2 grubun puanlarını karşılaştırma esasına dayanır.

\* Örneğin; 2 farklı su markasının mineral değerlerinin karşılaştırılması, 2 farklı marketteki benzer ürünlerin karşılaştırılması, deney ve kontrol gruplarının karşılaştırılması.

$$s_p^2 = \frac{n_1 \cdot s_1 + n_2 \cdot s_2}{n_1 + n_2}$$

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{s_p^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

⇒ Bağımsız Gruplar

ÖRNEK  $\Rightarrow$   $\bar{K}_{12}$   $\bar{E}_{rkek}$  t-testi = ?

1	1
2	1
3	2
4	3
5	3

Gözlem  $\Rightarrow$   $* \bar{K} = \frac{15}{5} = 3$   $\bar{E} = \frac{10}{5} = 2$

$K_{12}$	Erkek	$K(k-\bar{k})$	$E(e-\bar{e})$	$(k-\bar{k})^2$	$(e-\bar{e})^2$
1	1	-2	-1	4	1
2	1	-1	-1	1	1
3	2	0	0	0	0
4	3	1	1	1	1
5	3	2	1	4	1
				10	4

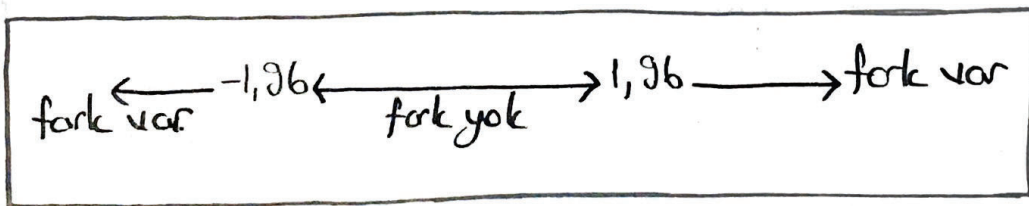
$S_K = \sqrt{\frac{10}{4}} = 1,58$   $S_E = \sqrt{\frac{4}{4}} = 1$

$sp^2 = \frac{5 \cdot 1,58 + 5 \cdot 1}{10} = 1,29$

$t = \frac{3-2}{\sqrt{1,29 \left( \frac{1}{5} + \frac{1}{5} \right)}}$

$t = \frac{1}{0,72}$   $t = 1,38$

\* Anlamlı düzeyde fark yoktur.



b) Bağımlı Gruplar için t-testi:

	Vize	Final
$\bar{x}$ :	60	70
s:	10	12
n:	44	44

\* Bir grupta 2 farklı zamanda elde ettiğimiz puanların karşılaştırılmasıdır.