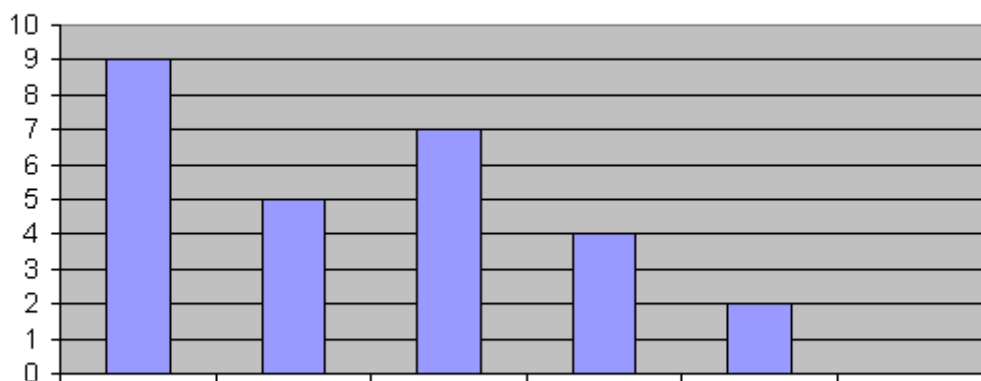




## احصایه



لیکونکی: پروفیسر برینکمن (له برینکمن ن ج خخه)

ژباری: ډاکتر ماخان (میزی) شینواری

په دې هيله، چې په دې ليکنو او ژباړو به مې زموږ د بې وزلي او له پوهې پاتې ملت - په ما د پوهني لپاره د لگښت - لپاره د پوهني په لور داسې لږ ونډه اخستي وي.

## د کتاب پيژند

د کتاب نوم                      ستاتيستيک يا احصايه

ليکونکی:                      پروفيسر برينکمن

ژباړی :                      ډاکتر ماخان ميري شينواری

shinwari@Hotmail.de

د خپريدو لړی

خپړندوی :                      د افغانستان کلتوري ودې ټولته

جرمني

چاپ نېټه                      جولای ۲۰۱۲

چاپځای                      دانش کتابتون

د چاپ حقوق خپړندوي ټولني ليکونکي يا ژباړي سره خوندي دي.

پښتو مو ژبه او شمير پوهنه پرې ساده ده

## د خپرنډوی ټولني يادښت

له هغې مودې را په دې خوا، چې د افغانستان د کلتوري ودې ټولني د علمي، ساينسي او طبي اثارو د خپرولو لړۍ پيل کړې، تراوسه يې په دې لړ کې مهم اثار خپلو هيواولو ته وړاندې کړي دي.

مور باور لرو، چې پښتو ژبه هغه وخت په يوه مهمه غني ژبه بدليدلای شي، چې د پوهې په گانه سمبال شي او په علمي او اکاډميکو اثارو غني شي.

اوس چې زموږ ملي سراسري ژبه د بيلابيلو گواښونو او چلنجونو سره مخامخ ده، پر مور ټولو ده، چې د دغه گواښونو په وړاندې به په نره ودرېږو او د علم او قلم په ژبه به ځواب ورته ووايو.

د اتحاديې له خوا د ډاکتر ماخان شينواري تراوسه زياتو چاپ شويو اثارو په څنگ کې، د ده د پنځه وېښت شمير پوهنې نويو ژباړو او ليکنو او دوه ټولنيزو ليکنو تر منځ، دغه اثر په همدې لړ کې ځکه د ارزښت وړ دی، چې د علمي، ساينسي اثارو د خپراوي په لړ کې د يوه مهم گام په توگه گڼل کيدای شي او هيله ده، چې د دې برخې مينه وال لوستوال، زده کونکي او د پوهنتو زده کړې کټه تری واخستلی شي.

په درناوي

د افغانستان کلتوري ودې ټولنه

۲۰۰۱۲ زک

## د ژباړې مننه

د هر څه له مخه د هغو لیکونکو پروفیسرانو څخه زیاته مننه، چې د لیکنو څخه یې زما د ژباړې لپاره تفاهم لري. ماته د دوي د لیکنو د ژباړې په هیڅ ډول مادي ګټه نه شته او دا کار مې یوازې په یوه د پوهنې توانمندي، مګر وروسته پاتې ژبې ویونکي ولس ته وړاندې دی، دا دې د دې پروفیسرانو له خوا په پوهنیزه اړخ کې زموږ په دې اړخ کې هم مرستې ته اړ ولس سره مرسته وي.

همدا ډول زموږ، د افغانسان کلتوري ودې ټولنه، جرمني، د غرو، مرستندویانو او په تیره بیا د مشر تابه څخه زیاته مننه کوم، چې پرته له خپرندوي ټولني په توګه یې د دې لیکنو زیاته اقتصادي ونډه هم په غاړه اخستي.

دې لاندې زما کلیوالو ملګرو او ملګرو د دې کتابونو په چاپ کې د توان سره سمه اقتصادي ونډه اخستي، چې زه ترې زیاته مننه کوم:

د بناغلي دپلوم انجنیر ریحان الدین حساس، بناغلي دپلوم انجنیر محمد اکبر نور، بناغلي ډاکتر سردار ګانه وال، بناغلي ډاکتر مانوګل ګانه وال، بناغلي ټولنپوه محمد عارف بیان، بناغلي دپلوم انجنیر محمد ایوب بیان، همداسې زما د ملګري ارواښاد ډاکتر حاجي محمد سلطانزي د ځوي بناغلي ډاکتر صالح محمد سلطانزي، دپلوم انجنیر او دپلوم اقتصاد پوه رحمت الله فتحی او نه اخر زما د لور ډاکتر خانګې شینواري او زما د ځوي اقتصاد پوه او ټولنساپوه اباسین شینواري.

نه د ټولو په اخر کې زما له میرمن بناپری څخه ډېره زیاته مننه، چې زما د لیکنو- نه دا چې مخه یې نه ده نیولې- پوره ملاتړ کړي.

بیا هم له دوي څخه د زړه له کومي مننه کوم او لوي څښتن دې ورته اجر و نه ورکړي، چې داسې مرستو ته دوام ورکړي.

په مننه : ستاسو ماخان شینواری

جرمني د بن ښار

## ۲۰۱۲ زک نیولیک

نیولیک

ستاتیستیک یا ا حصشیه

د داتا راپورته کونه یا ارزښتونه او انځورونه ۱

۲ اومه یا خام داتاي

د داتا چمتوالی او د هغو انځورونه

د نخبو ډولونه او د نخبو سکالو باندې یو نظر (لیدنه) ۵۲

۷۳ د خورولو کتله

۷۵ Der Quartilsabstand کوارتیل واټن

۷۹ واریانځ او ستاندارد انحراف

د ژباړې سریزه.

گرانو لوستونکو!

د برینکمن د لیکنو لړۍ د شمیرپوهنې په څانګه کې د بنوونځیو لپاره له درې لومړنیو کتابونو پرته نوره هم پسي غزېدلې، چې ما هغه د گرانو لوستونکو لپاره رازباړلي.

دا احصایه یا ستاتیسټک دی او د احتمالوالي شمیرنه ده. دا دواړه کتابونه، چې دلته یې تاسو ته ژباړه وړاندېکړي، هم په زیاتو تمرینونو، او د دوی په اوبیونو یا حلونو سره سمبال ده.

زما په اند، داسې لیکنه په پښتو کې د لومړي ځل لپاره کيږي، چې نومه ونې به دلته هم څه ناڅه گرانو لوستونکو ته نابلدي وي، خو پرې پوهیدنه شونې ده. هر څه په روښانه توګه ورکړل شوي.

گرانو هیوادوالو!

دا چې ما یوځای یا نوره هم ښه په یوه وار ډېر کار را ونیوه، یعنی یوځای د ډېرو کتابونو لیکنه او ژباړه پیل کړه، نو هر ورو به ناتیګاوي زما له خوا په کې رامنځ ته شوي وي، خو دا به داسې ناتیګاوي نه وي، چې شمیرپوهنیزې ستونځې رامنځ ته کړي. له دې کبله له تاسو څخه زما په ستونځو پوهیدلو له امله زیاته مننه.

ستاسو ماخان،، میری،، شینواری

## د داتا راپورته کونه يا ارزښتونه او انځورونه

د داتا راپورته کونې لپاره بيلگه د کلمې روښانه کونې سره (Vokabel)

په تشریحي احسايه کې داتا راپورته کېږي، جمتو کېږي او تحلیل کېږي.

د یوه داتا راپورته کونې لپاره بيلگه د کلمې یالغات روښانه کونې سره (Vokabel)

په دې ثبوت یا غوښتنه کې چې،، زموږ ځوانان تل چاغیري او لټیري،، څه خوندي دي؟

د دې لپاره یې چې د دې ډول غوښتنې و آزمائلی شو ټول ځوان وگړي نه شو پوښتلی ، بلکه له ټولگي څخه یې فقط یوه برخه یا یوه نمونه پوښتلی شو.

نمونه یې آزمایښت: که د اوسیدونکو (نفوسو) یوه برخه و پوښتل شي، نو دا ډول داتا راپورته کونه ،، نمونه آزمایښت،، بولو.



اصلي لیست: د نمونه آزمایش نتيجي په يوه اصلي لیست کې ساتل کيږي.

د يوه اصلي لیست بيلگه:

د زده کوونکي گڼه (نمره)	جنس	د تن يا بدن لويوالي په cm	وزن په kg	سکونکی	د سپورت ډولونه
	m نارینه	w بښځينه		نه	هو
01	X	160	52	x	هانديبال
02		172	67		x فوتبال
03		180	60		x کولف Golf
...	...	...	...	...	...
xx	x	170	65	x	جودو Judo

( دې ته ورته اصلي لیست په خپل ټولگي کې پټ (مخفي) جوړ کړی).

اومه يا خام داتاي:

ټولې په اصلي لیست کې خوندي داتای .

<p>اومه يا خام داتاي</p> <p>د راپورته کوونې برکې نيونه (خونديونه)</p> <p>نخبني</p>	<p>ټول په اصلي لیست کې خوندي داتاي.</p> <p>که د ازمايلو شيانو ( دلته زده کوونکي) تعداد يا گڼون د بيلگې په توگه 27 زده کوونکي و پوښتل شي، نو وايو ، د نخبو لرونکي يانخبس ورونکو تعداد يا گڼون ( n = 27 ) د راپورته کونې بر کې نيونې ( د خونديونې لويوالی) بلل کيږي،.</p> <p>د شيانو خويونه دي. ( د بيلگې په توگه، جنس، د تن لويوالی، وزن، سکرت سکونکي، د سپورت ډولونه...)</p>
--	--

د خویونو یوه په نخښه کونه کیدی شي د مختلفو نخښو سره وښوول شي. (د بیلگې په توگه جنسیت m یا w)	د نخښو په نخښه کونه $x_i$
--	---------------------------

د نخښو او د هغو د په نخښه کونو لپاره بیلگې:

د نخښو په نخښه کونه $x_i$	نخښې
نارینه، ښځینه	جنس
160 cm, 182 cm, 154 cm, 163 cm, ...	تن لویوالی
52 kg, 81 kg, 71 kg, .....	تن وزن
هو، نه	سگرت سکونکی
جودو، پینپانگ، فوټبال....	د سپورت ډولونه

یادونې:

د راپورته کونې سره دې کره شي، چې د یوې نخښې مختلفې نخښونې په نمونې  
ازمایښت کې څنګه په مختلفو ډولونو وپېشل شوي دي، د راپورته کونې له مخه یو څو  
پوښتنې باید روښانه شي، د بیلگې په ډول د څه شی پسي باید و پوښتل شي؟

کوم ځوابونه ممکن دي؟

د نمونې ازمایښت کوم په پر کې نیونه لري؟ یعنې څومره شیان خوندي لري؟

### د داتا چمتوالی او د هغو انځورونه

د ټاکلو نخښو په نخښه کونو سره د زیاتوالي معلومول.

په یوه کرښیزه لیست کې د برابر و نخښو په نخښه کونو د یوې ټاکلې نخښې لپاره نخښه  
لرونکي یوځای کوو.

د سپورت ډولونو نخښو باندې کارکونه.

په ډېرو زياتو سپورټ ډولونو کې دا په ټولگيو کې راتوليرې يا يوځاي کيږي. .  
نمونه ازماينست:

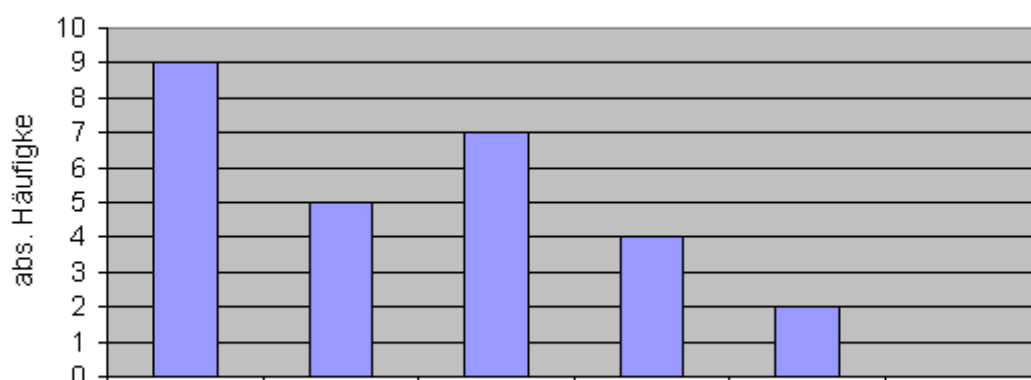
کړينه کړينه لست: يا د کړينو لست

د نخبو په نخبه کونه	مطلق ډېروالی
فوتبال	9
هندبال	5
وليبال	7
ميز تنيس	4
گولف	2
بی سپورته	0

په نخبه کونه د بيلگي په توگه فوتبال دلته د مطلق ډېروالي 9 باندې تنظيميږي

د يوه مټي يا ستنو ډياگرام سره يې انځورونه.

د مټو يا ستنو ډياگرام



هیڅ سپورټ ډول گولف د ميز تنيس واليبال هانډبال فوتبال

په پورته کې نيغ ولاړ absolute Häufigkeit د مطلق ډېروالي په معنا دی

د تن-کچ-پيژند نخبه يا اندکس شميرنه (BMI):

BMI =

د تن- کچوني - پیژندنځینه (BMI):

$$BMI = \frac{\text{په کیلوگرام وزن}}{(\text{د تن لویوالی په } m)^2}$$

ارزښتونه:

دویم: نورمال $20 < x \leq 25$	کم وزنی $0 < x < 20$
څلورم: برابر غور $30 < x \leq 35$	دریم: زیات وزنی $25 < x \leq 30$
	پنځم: ناروغ غور $35 < x$

د بدن - کچ - ایندکس (BODY-Mass\_index) لنډ: BMI شمیرني سره د اصلي لیست د یوه راپورته کوني څخه څه راوستني

د زده کوونکي گڼه	جنس	جنس	د بدن لویوالی په cm	وزن په kg	BMI	ارزښته ونه
	m	w				
01	x		160	52	20,3	نورمال
02		x	172	67	22,6	نورمال
03		x	180	60	18,5	کم وزنی
04	x		167	55	19,7	کم وزني
05	x		178	63	19,9	کموزني
06	x		175	63	20,6	نورمال
07		x	183	70	20,9	نورمال

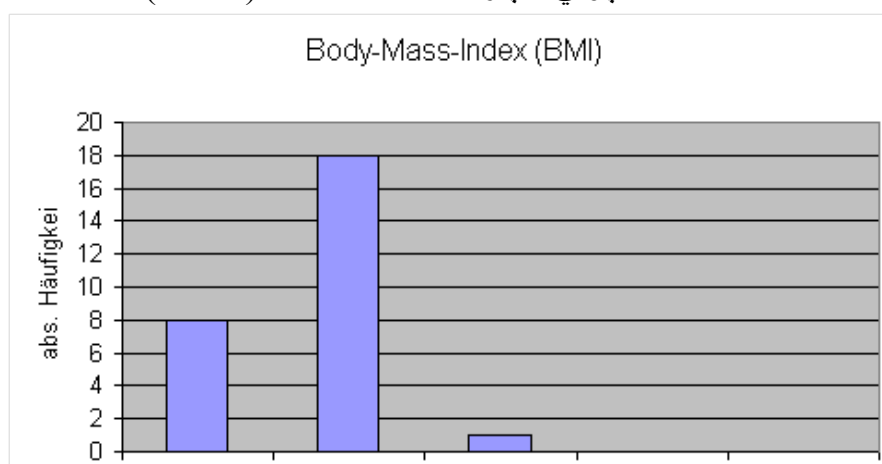
08		x	188	78	22,1	نورمال
09		x	181	84	25,6	زیات وزنی
10		x	183	68	20,3	نورمال
11	x		162	63	24,0	نورمال
12	x		171	57	19,5	کمزونی
13		x	177	67	21,4	نورمال
14	x		165	58	21,3	نورمال
15		x	174	70	23,1	نورمال
16		x	179	73	22,8	نورمال
17	x		175	55	18,0	کمزونی
18		x	183	72	21,5	نورمال
19	x		163	51	19,2	کمزونی
20	x		163	60	22,6	نورمال
21	x		165	64	23,5	نورمال
22	x		171	51	17,4	کمزونی
23	x		175	54	17,6	کمزونی
24		x	176	68	22,0	نورمال

25		x	184	75	22,2	نورمال
26		x	185	76	22,2	نورمال
27	x		169	59	20,7	نورمال

BMI – ارزبنتونه:

ارزبنتونه	کم وزني	نورمال	زيات-وزني	مودرات غور
مطلق زياتوالي	8	18	1	0

بدن- کچوني – پیژند نخښه یا ایندکس ( BMI )



- غور مودرات غور زباتوزني نورمال کموزني

د څيري کين لور پښتو: مطلق ډېروالی

د وزن نخښو باندي کارکونه.

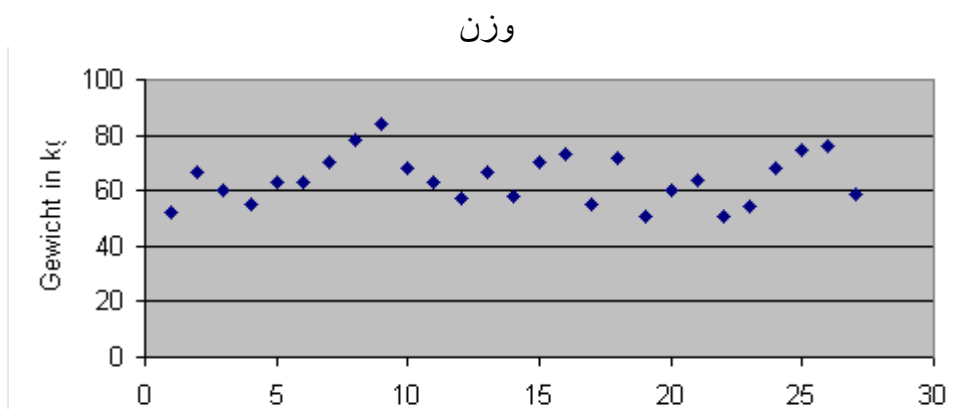
د اصلي لیست څخه راوبستني یا مثالونه ( ارزبنت جدول )

Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
kg	52	67	60	55	63	63	70	78	84	68	63	57	67	58	70	73	55

18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
72	51	60	64	51	54	68	75	76	59

په ټکي دياگرام کې انځورونه (خور دياگرام):

د خورورو دياگرام



پورته ولاړ: وزن په کيلوگرام

د زده کوونکو گڼه (نمره)

په پورته کې: Gewicht in Kg د ،، وزن په کيلوگرام، په معنا دی

د زده کوونکی- وزن ترتيب د ليدوالي له مخې په څرگنده توگه دومره نه جگيري.

دا کېدی شي ترلی يا پسي نښتي ولوستل شي، داسې چې د ټولو زده کوونکو وزن د 40 kg او 100 kg تر منځ پروت دی.

د زياتوالي ټاکلو لپاره دلته کرښې زليست ازمايننت د يوه ټاکلي د نخښې يا خوي په نخښه کولو زياتوالي کومه موخه نه لري.

د نخښو په نخښونو په ټولگيو وپښنو اوس مخ ته بيايو.

ځلور ټولگي د ټولگي سور 10 kg سره ټاکل کيږي، په کوم کې چې د بدن وزن ترتيبیږي يا منظمیږي. د نخبني وزن لپاره نخبه ورنه( نخي ارزښتونه لری، دا ور نخبه ورونکي يا نخبه لرونکي بول) لرو اوس د ټولگي I څخه تر IV پورې.

په ټولگيو وېشنه: که مختلفي د نخبو په نخبه کوني يوي نوي نخبه کوني ته را يوځای شي، نو دا د نمونه ازماينست ارزښت په ټولگيو وېشنه بولو.

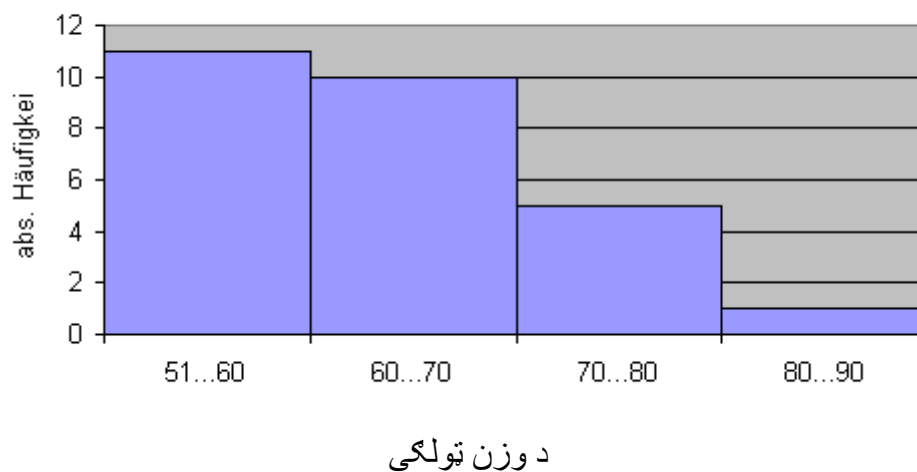
انځورونه په يوه ستن يا متي دياگرام سره بنايو بي له تشيا.

د ډېروالی جدول

ټولگی په $x_1$ kg	$51 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$
مطلق زیاتوالی په $n_i$	11	10	5	1

د زیاتوالی په ټولگيو وېشنی گرافیکي انځورونه.

د ټولگيو زیاتوالی



د ټولگي سور په خوښه ( ۱۰ ميليگرامه) ټاکل شوی اوس بايد د ټولگيو سور نیم شي.

له دې سره د ټولگيو تعداد( کتون) زیاتيږي

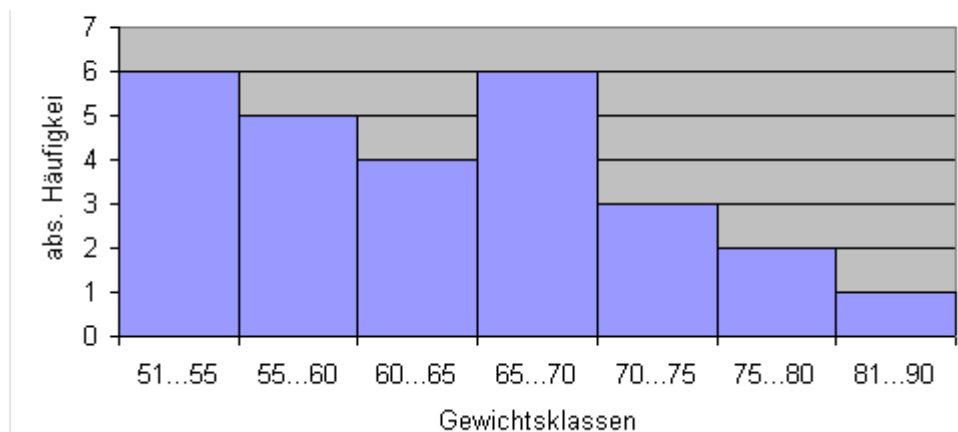


د ډېروالي جدول:

تولگی په $kg \times 1$ زیاتوالی په $n_i$	51...55	55...60	60...65	65...70	70...75	75...80	80...85
	6	5	4	6	3	2	1

یادونه: 51,...55 په دې معناچې  $51 \leq x < 55$  (نیم واز انټروال)

د تولگیو ډېروالی



پورته: ولاړ = مطلق ډېروالی، پروت = وزن تولگی

ګرافیکونه په برتلونه کې

که هر څېرمه د تولگیو تعداد یا ګڼون کم شي، په همغه کچه د لیدوروالی ښه کیږي.

خو د معلوماتولرنه یا خونديونه کمیري (دلته کېدی شي مانیپلاشن صورت ونیسي).

د تولگیو سور لپاره تولیز-باوري کره معلومات نه شته، له دې امله باید د تولگی-سور لپاره یو موخه وره د ډېروالي-جدول و ټاکل شي.

د ۵ او ۱۰ ترمنځ یو ارزښت مروج دی.

په متو-یا ستن-دیاګرام کې د نورو انځورونو ډولونه:

د دې لپاره چې د نارینه او ښځینه زده کونکو د وزنونو ترمنځ د وزن توپیر وکړای شو، نو ټولګي-سور ۱۰ نیلوګرامه د زیاتوالي-جدول د نارینه او ښځینه پسی په لیست کې نیول کیږي.

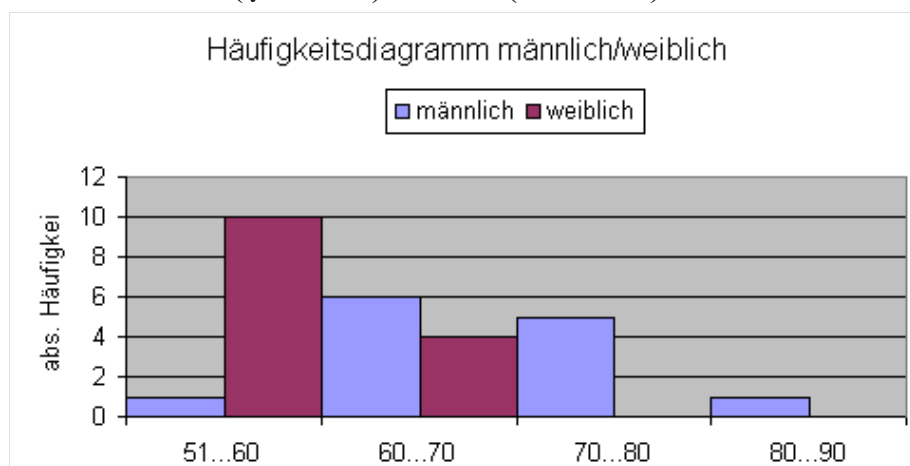
د زیاتوالي جدول: Häufigkeitstabelle:

ټولګی په kg xi	51 ... 60	60 ... 70	70 ... 80	80 ... 90
زیاتوالی (نارینه) په ni	1	6	5	1
زیاتوالی (ښځینه) په ni	10	4	0	0

د متي یا سنتي دیاګرام د دوه وېشنو لپاره:

زیاتوالي دیاګرام ښځینه/نارینه

(سور یا ښی) ښځینه ، (شین یا کین) نارینه



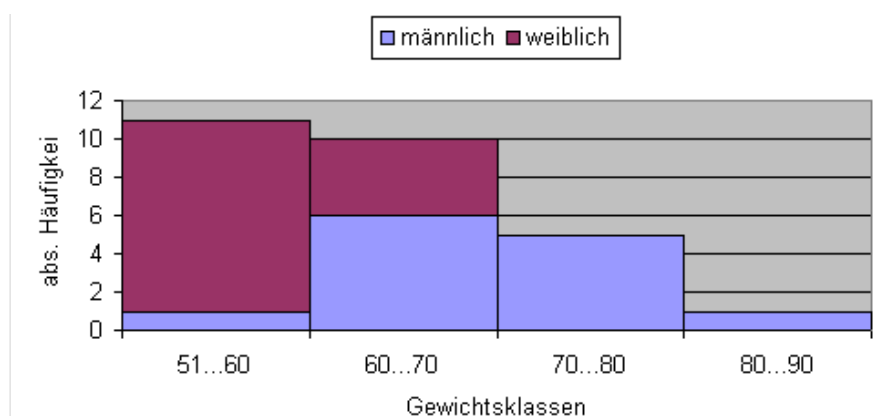
پروت = وزن ټولګي، ولاړ = مطاق دېروالی

ډبل-سنتو - یا متو- دیاګرام: Doppelsäulendiagramm

زیاتوالیوېشنه ښځینه/نارینه

لاندي: کین: نارینه ښی ښځینه

19



پروت = وزن ټولګي، ولاړ = مطلق ډېروالی  
 د بنځینه زده کوونکو بدنوزن په لومړنیو دواړو ټولګیو وېشل کيږي، په داسې حال کې چې  
 له ۱۳ څخه ۶ له ۷۰ کیلوګرام څخه زیات وزن لري.

دا  $46\% \approx 6 \cdot (100:13)$  دي

په ټولګیو وېشنو ته نورې بیلګې:

په یوه ټولګي کې چې زوه کوونکي لري هر یو زده کوونکی درې فرکونځ اندازه کوي.

د داتا لاس ته راوړنه په یوه اصلي لیست کې لیکل کيږي چې دا کار او له دې سره د ټولګي ګڼون یا تعداد لپاره موخو وړدی او په اصلي لیست کې خورا کوچنی او خورا ستر یا د د غټ ارزښت په نڅښه کوو.

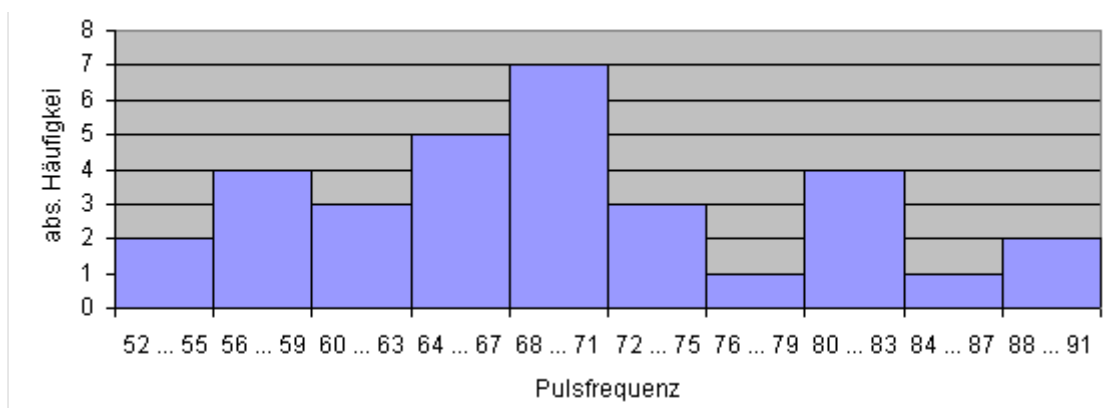
64	65	70	80	88	58	60	68	63	64	57	77	74	73	62	52
72	84	63	90	68	59	58	71	80	82	81	69	53	65	69	71

د ټولګي سور 4 څخه 10 ټولګي لاس ته راځي. Klassenbreite 4 ergibt 10 Klassen.

Klasse $x_i$	52 ... 55	56 ... 59	60 ... 63	64 ... 67	68 ... 71	72 ... 75	76 ... 79	80 ... 83	84 ... 87	88 ... 91
Häufigkeit $n_i$	2	4	3	5	7	3	1	4	1	2

په جدول کې: له پورته کښته: ټولګی، زیاتوالی

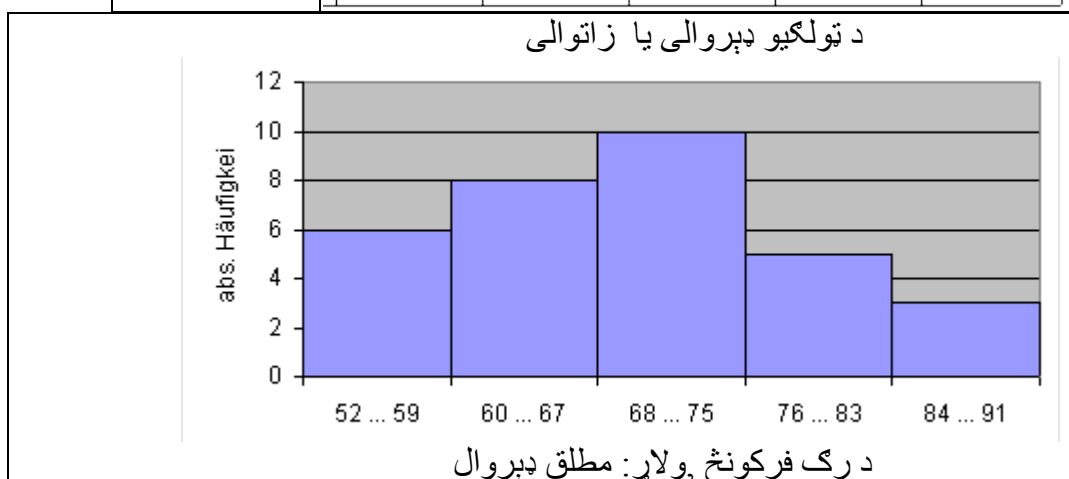
د رګونو فرکونځ یا فرکونسي د ټولګي زیاتوالی



پښتو: پرروت = فرکونخ یا فرکونسي، ولاړ = مطلق دېروالی

د ټولګي سور 8 څخه 5 ټولګي لاس ته راځي

ټولګی xi	52 ... 59	60 ... 67	68 ... 75	76 ... 83	84 ... 91
زیاتوالی ni	6	8	10	5	3



یادونه: لاندې داسې سرسري بیا د ځنو کلمو روښانونه ده (د ژباړې له خوا)

نڅښې او نڅښه ارزښتونه ( نڅښه لرونکي یا نڅښه وړونکي ) *Merkmal* |

نڅښه یو ټولیز پېژندل شوی خوي دی، چې ، خلک، شیان، یا یو ذهنی اوړونوالی له نور څخه توپيروي؟

ژبني - ليکپرتله کونه - بيالوژي = ستايسټيک او ايمپيري.

د نخبو ارزښت نخبه وړنه نخبه لرنه Merkmalsausprägung

نخبې کيدی شي مختلف ارزښتونه غوره کړي يا واخلي، چې دا مور د نخبو ارزښت (لنډ: نخبه- ارزښت) نخبه وړنه يا نخبه لرنه بولو.

په پوښتنو کې د نخبو ارزښتونه يا نخبه وړنه(لرنه) د خواب امکانات دي، چې يو پوښتوني يې ورکولی شي.

نخبې ار زښتونه

جنس نارينه، بنځينه

کورنۍ- يا مدني حالت ناواده، واده، او داسې نور

دښوونځي نمرې ۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۷،۹،۸،۱۰

د زېږندي گڼون يا تعداد ۱،۲،۳

پوښتنې:

اول - د مختلفو ډولونو او د مختلفو ساحو دياگرامونه د متبوعاتو او نړۍ وال جال څخه را ټول کړی د دياگرامونو تفاوتونه او گډوالی را وباسی. په دې هکله فکر وکړی، چې کوم تر مخ چمتو والي اړين دي، چې دا دياگرامونه جوړ کړي.

يادونه( د ژباړي له خوا): راپورته کونه کيدی شي په دې معنا وي، په پوهنه کې ټوليز د داتا راټولونه د معلوماتو د کټلو لپاره.

دويم - غواړو چې د ښوونځی لار په هکله ټول پوښتنه وکړو.

فکر وکړی، چې د کومو نخبو پوښتنه کيدای شي. هر ه نخبه په يوه نخبه وړوني تنظيم کړی. مناسبې پوښتنې فرمولبندي کړی.

دریم - لاندې نخبو ته موخه ور نخ ارزښتونو گڼون یا شمیر ورکړی

ال - کورنی حالت

ب - ملتوالی

پ - د رسختی کلنی ورځی

ت - د کور او ښوونځي ترمنځ واټن.

ټ - د موټر مارک

څلورم - د موټرو تک راتگ شمیرل کیږي. د دې شمیرني راتولولو لپاره کومې نخبې مناسب دي؟ اړونده په نخبه شوی شيان څه بلل کیږي؟

پنځه - د ټول پوښتنې له لارې د ټولگي د زده کوونکو د ښوونکو څخه د رضایت یا خوښی پوښتنه راپورته کړی. د ښوونکي د کومو علامو یا نخبو پوښتنه دې راپورته کولو لپاره غوره وي؟ موخه ورې نخبه ونې کره کړی.

شپږم- د ټاکنو شنوونکي څو میاشتي له د ټاکنو وړاندې زیات وخت د یکشنبې پوښتنه کوي:

کوم حزب به ته وټاکي، که په یکشنبه ټاکل وي؟

په کومه برخوښنه به دا پوښتنه په میدین کې نشر شي؟

اوم - د یوې ستاتیسټیکي پلټنو څخه دې پیداشي:

الف - کار گر د ژوند ماښام لپاره څنگه ځانونه چمتو کوي

ب - لویان کومې بیمې سره ځانونه بیمه کوي.

د یو څو نخبه وړونکو نومونه واخلي

اتم - لاندې کلمې په یوه جدول کې د نخبو او نخبه وړونکو پسي تنظیم یا ترتیب کړی.

ښوونکی نه منځنی ښوونځی ایټالوي د کوچنیانو تعداد

په هر ۱۰۰ کيلومتره تيلو لگښت د بدن لويوالی د زيرو وينتو

عيسوي جگ لړ

موتروان مسلک لیسه تابعیت

[120 cm ..... 165 cm] يو ، دوه، ... د وينتانو رگ

دين د بنوونځي ډول د تبعوو ډېروالی په متر مربع باندې خلک

### حلونه يا اوبيونې:

(پيژند) نخښې او د نخښو ارزښتونه (نخښه لرونکي يا نخښه وړونکي) |

نتیجې

اول -

Individuelle يويزې (ځانگړې) پېښې

دويم -

د (پيژند) نخښې ارزښت	پيژند نخښې
گادی، موټر، سروپس	ترانسپورتي الات
0 - 2 km; 3 - 10 km; über 10 km	بنوونځي ته واټن
0 - 5 Min.; 6 - 15 Min; über 15 Min.	بنوونځي ته وختيونه
بي له بايسکل لار، ډېرتلونې لار	د خطر امکانات
هو / نه	د شاه لار خوزښت يا تلنه

دریم -

الف- کورنی حالت: ، خانله، واده یامتآهل، کوند یا کونده، طلاق شوی یا - ی

ب - قومیت یا ملتوالی: جرمنی، انگریز، فرانسوی، افغان، ترکی او نور.

پ- کلنی رسخت: له 0 تر له 20 کمې، 20 تر له 30 کمې ، له 30 زیاتې.

ت - د کور اوښوونځي ترمنځ واټن:

0 - 50 km یا په ټولگیو: له 0 تر له 2 km کم. له 2 km تر له 10 km کم. له 10 km زیات.

ټ - د موټرو مارکی: Fiat; Mercedes; BMW

څلورم -

د نقلیه الاتو ډول: کوچنی موټر ، لاری، ډیډی، بس

د سپرلیو تعداد(گڼون): 1; 2; 3; 4; ، له 4 زیات.

د نقلیه الاتو تعداد په هر ساعت کې: 0 - 50; 50 - 100 ، له 100 زیات.

پنځم-

عدالت: سکالا ( کچی): سکالا له 1 تر 3 ( ډېر عادل، عادل، بی عدله).

مسلكی وړتیا: سکالا له 1 تر 6، ډېر راوتی یا غښتلی = 1، ناکافي = 6

شوق: سکالا له 1 تر 3 ( ښه ، کافي ، ناکافي)

Engagement: سکالا له 1 تر 3 ( ډېر یا لوی ، منځنی، کم)

زغم: سکالا له 1 تر 3 ( ډېر زغم وړ، زغمور، نازغمور)

مرستی ته چمتووالی: سکالا له 1 تر 3 ( ډې مرستی ته چمتو، مرستی ته چمتو، مرستی ته ناچمتو)



شپږم -

د ټاکلو احزابو په سلو کې په برخه وېشنو یا بیلونو تعداد له مخې.

اوم-

الف د ژوند ماښام لپاره له مخه یا وړاندې چمتووالی: د ژند بیمه، اکچین، کورونه، د تفاوت بیمه

ب - بیمه : د ژوند بیمه، د کور بیمه، د تصادم بیمه

اتم-

نڅښه وړونکي	نڅښه
یو ، دوه	د کوچنیانو گڼون یا تعداد
[120 cm ..... 165 cm]	د بدن یا تن لویوالی
منځنی ښوونځی ، لیسه	د ښوونځي ډول
نه عیسوي	دین
د خلکو ډیروالی په هر کیلو متر مربع کې $km^2$	د نفوذ ډیروالی
کم، ډېر	د بنزین سوزول په هر 100 km کې
ایټالوی	تابیعییت
موټران ، ښوونکی	دنده
د سره وینتانو	د وینتانو رنگ

پوښتنې

## داتا او دیاگرام |

اول – د ډېروالي جدول د ليسي د زدوه كوونكو د بدن لوالي پسي د ټولگيز وېشنه بڼايي:

د بدن لويوال	] 150 ; 160]</td <td>]<!--160 ; 165]</td--> <td>]<!--165 ; 170]</td--> <td>]<!--170 ; 175]</td--> </td></td></td>	] 160 ; 165]</td <td>]<!--165 ; 170]</td--> <td>]<!--170 ; 175]</td--> </td></td>	] 165 ; 170]</td <td>]<!--170 ; 175]</td--> </td>	] 170 ; 175]</td
مطلق ډېروالي	18	16	20	17
د بدن لويوال			] 175 ; 180]</td <td>]<!--180 ; 200]</td--> </td>	] 180 ; 200]</td
مطلق ډېروالي			13	16

وېشنه گرافيكي انځور كړي.

الف- ټول مټدياگرامونه يا سټنډياگرامونه د مټي د برابر سور سره.

ب – د س=هيستوگرام په څېر د مختلف مټو سور سره.

دويم-

د ټولگي وياند د ټاكلو لپاره لاندې غروېشنه ( يا رايه ) لاس ته راځي:

خالد	منگل	بريالي	كانديدان
6	8	18	غو يا رايه

درېم –

د هر فاميل په سر د كوچنيان تعداد په هكله ټول پوښتنه لاندې لاس ته راوړنه وركوي:

1 1 0 1 2 1 3 0 1 2 1 1 1 0 2 3 4 1 2 1

الف- نمونه از مایننت له څه منځ ته ارغلی؟ کومې نخبې تر څیرني نیول شوي؟

کوم د نخبو خویونه را منځته کیري.

ب - د ډېروالي يو جدول جوړ كړی.

پ - د وېشني انځورونه په يوه متدياگرام او گردی يا دايروي دياگرام وښايی.

څلورم -

د عمر ټولپوښتنه، چې د سگرت سکولو سره پيل کيږي، لاندې ډيرولی ترې لاس ته راغلی:

عمر په کلونو	له 16 کښته	له 16 تر 18	له 19 تر 22	له 22 پورته
مطلق ډېروالی	6	24	16	4

الف - نسبي ډېروالی و ټاکي .

ب - متدياگرام رسم کړی، که ځوان سکونکي په ۲ کلنی پيل کړی وي او خورا ډېر عمري د ۲۵ کلنی سره پيل کړی وي.

پنځم -

په يوه اصلی لیست کې 4 نخبه ارزښتونه رامنځ ته کيږي ، د مطلق زیاتوالي د پرتلي سره. نسبي ډېروالی و ټاکي.

شپږم- په يوه رابند کلي کې ډ موټرو د چټکتيا کنترول لاندې کچونې په کيلو متر په ساعت km/h کې ليکي :

45; 60; 58; 53; 55; 65; 70; 56; 63; 50; 75; 52; 48; 58; 64; 40; 68; 71;  
79; 57

الف - يوه موخه وره ټولگي وېشنه جوړه کړی او نسبي ډېروالی و شمېری.

ب - د کنترول شوو موټرو څو په سلو (%) کې د جريمي انتظار بايد وباسي ، که د پوليس د زغم پوله 2 km/h وشميرل شي.

اوم - درې د شيانو نسبت وټاکي، چې په دایره(گردی) دياگرام کې انځور کيدلی شي او او درې شيان تناسب، د هغو لپاره چې د متو دياگرام مناسب دی.

اتم- کوم دیا گرام د لاندې شیانو نسبت د گرافیکي انځورونې لپاره مساعد دی؟

الف - د ځوانانو لپاره د ملفون ( لاسي تلفون ) میاشتني مصارفو جگوالی.

ب - په یوه کورنۍ کې د اشخاصو شتون تعداد.

پ- د شمیرپوهنې کار ( کورني کار ) نمرې

ت - د زرخلي زوراور

ټ - د اشخاصو په سلو کې تعداد، د بنوونځي روځني پایونه د ابیتور، د منځني زده کړو او د Hauptschule منځني بنوونځي سر ته رسولو سره.

حلونه یا اوبیوني:

## I داتا او دیاگرام

نتیجې:

اول:

الف-

KG	151...160	160...165	165...170	170...175	175...180	180...200
aH ( $n_i$ )	18	16	20	17	13	16
rH ( $h_i = n_i/n$ )	0,18	0,16	0,20	0,17	0,13	0,16
KB ( $b_i$ )	10	5	5	5	5	20
HD ( $h_i/b_i$ )	0,018	0,032	0,04	0,034	0,026	0,008

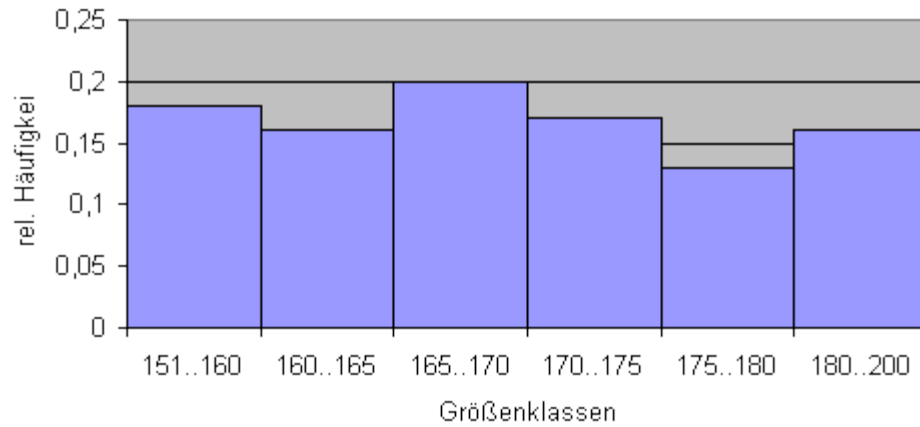
Legende: KG = Körpergröße; aH = absolute Häufigkeit; rH = relative Häufigkeit

KB = Klassenbreite; HD = Häufigkeitsdichte; n = 100

په پورته کې: تن لویوالی = Kg ، مطلق زیاتوالی = aH ، نسبي زیاتوالی = rH ، د ټولگی سور = KB ، د زیاتوالی غلظت یا د زیاتوالي ټینګوالی = HD ، n = 100

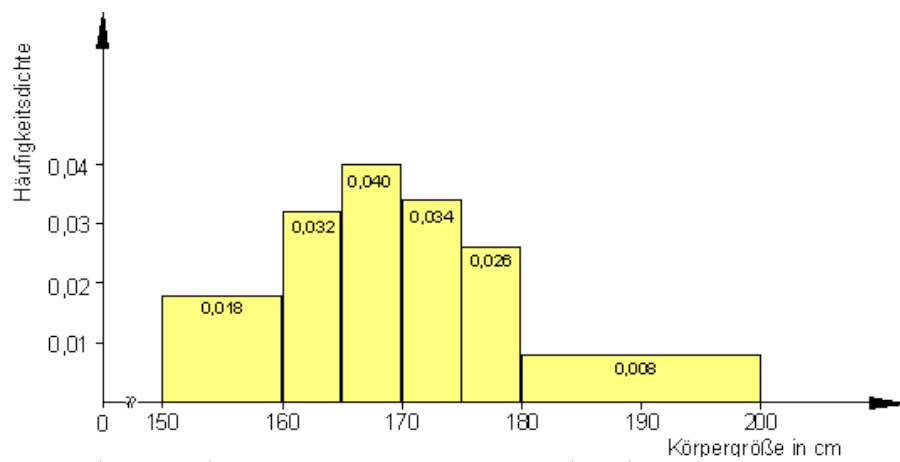
ب - د متو دیاگرام د برابر و متو سور سره

Säulendiagramm mit gleicher Säulenbreite



پورته پروت = د تولگیو لویوالی، ولاړ نسبي ډېروالی

په پورته کې ولاړ یا بنی لورته : نسبي ډېروالی  
هیستوگرام د مختلفو ستونو یا متوسور سره

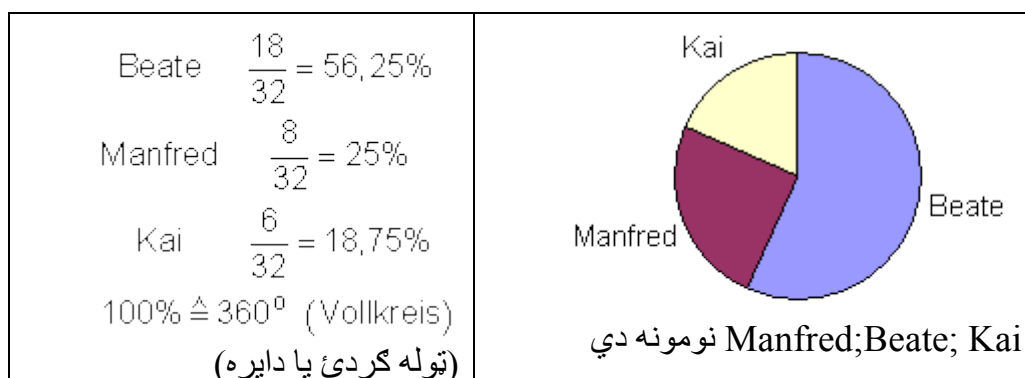


په پښت: پروت = د بدن لویوالی په سانتی متر، ولاړ د ډېروالی ټینګوالی

دویم -

نتیجه:

نسبي ډېروالی	د تولگی ویاښد ټاکنه
--------------	---------------------

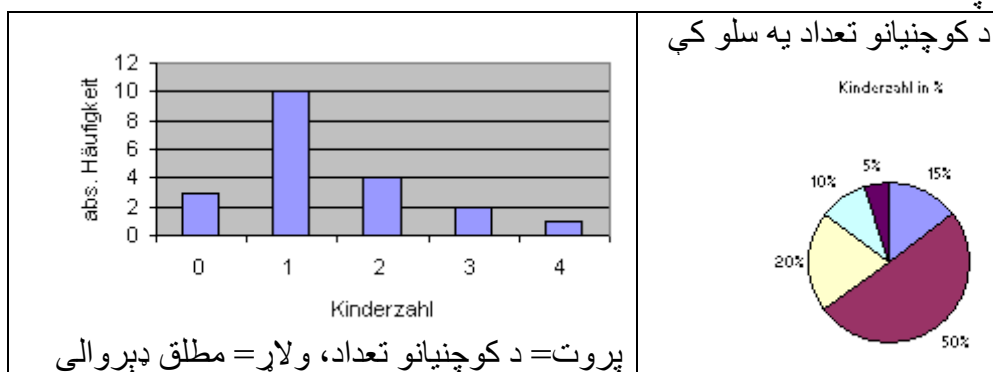


دریم - الف - نمونه آزمایشت له شلو 20 کورنیو جوړ دی. علامه یا نخبه د کوچنیانو تعداد وکتل شو.

د مخنیو ورونکی 0; 1; 2; 3; 4 دي.

ب- د دېروالی جدول

پ -



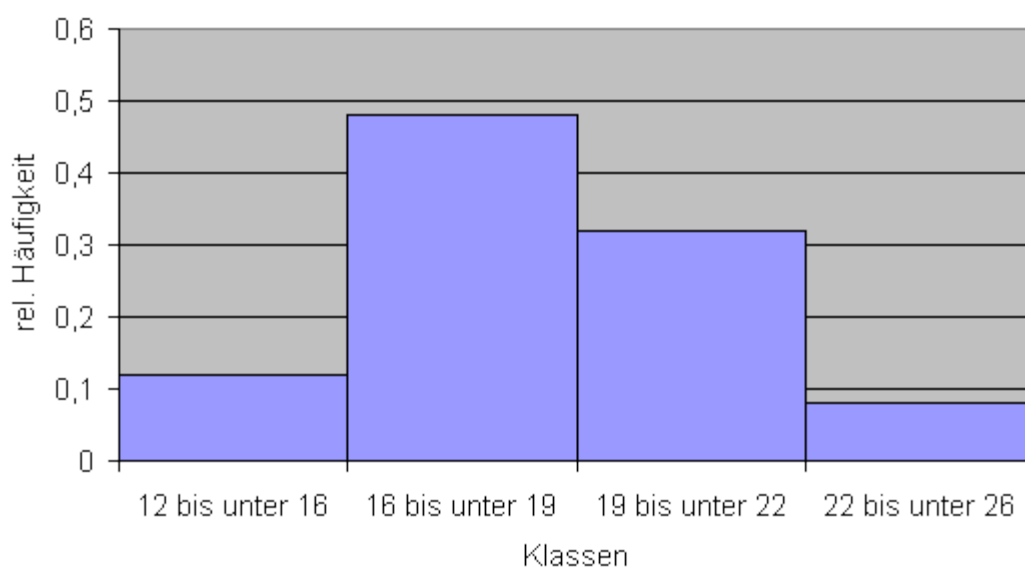
څلور -

الف- د دېروالی جدول:

زړښت (عمر)	$12 \leq x < 16$	$16 \leq x < 19$	$19 \leq x < 22$	$22 \leq x < 26$
نسبي دېروالی	$\frac{6}{50} = 0,12$	$\frac{24}{50} = 0,48$	$\frac{16}{50} = 0,32$	$\frac{4}{50} = 0,08$

ب -

لاندي کين لور ته: نسبي دېروالی (کثرت)



له 22 تر 28 له 19 تر 22 له 16 تر 19 له 12 تر 16

تولگي

پنجم-

مطلق ډېروالس $n_i$	$x$	$x$	$x$	$x$	$n = 4x$
$h_i = \frac{n_i}{n}$	$\frac{x}{4x} = \frac{1}{4}$	$\frac{x}{4x} = \frac{1}{4}$	$\frac{x}{4x} = \frac{1}{4}$	$\frac{x}{4x} = \frac{1}{4}$	
نسبي ډېروالی					

شپږم -

الف - له 40 څخه تر 79 پورې ارزښتونه په اصلي لست کې منځ ته راځي:

په 4 تولگيو ويشل د ت، لگي سور 10 سره.

تولگي شوی زیاتوالي [ډول (په کیلو متر په ساعت کې km/h )

چټکتیا	$40 \leq x < 50$	$50 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$\sum$
مطلق ډېروالی	3	8	5	4	20
نسبي ډېروالس	15%	40%	25%	20%	100%

ب - له کیلو متر وروسته جریمه ده:

45 60 58 53 55 65 70 56 63 50 75 52 48 58 64 40 68 71 79 57

له 20 څخه پنځلس 15 موټروانان د جریمې پاڼه تر لاسه کوي. دا 75% دي.

اوم -

د گردی یا داپري دياگرام بيلگي	فامیلی حالت: په يوه بنار کې د نومونو ویش یا برخه وېش د فامیل په سر د کچنيانو تعداد
د متو دياگرام بيلگي	د يوه ټولگي د ټولو زده کونکو د بوټانو ليوالی د هر زده کونکي په سر د CD گانو تعداد.

اتم -

الف د خوانان د ملفون میاشتنی د متو دياگرام، پوريز دياگرام.

ب - په يوه کور کې د اوسېدونکو تعداد:

د متو دياگرام، پوريز دياگرام

پ - د شمېرپوهني د د يوه آزمایشت نمري

دايره وي دياگرام

ت - د زلزلي زور:

د متو دياگرام، پوريز دياگرام.

ټ - د اشخاصو د په سلو کې ارزښت، چې دهغو بنوونيزه روزنه، د ابیتور، منځني

پایله، پای ته رسوی :

دايروې دياگرام.

پوښتنې

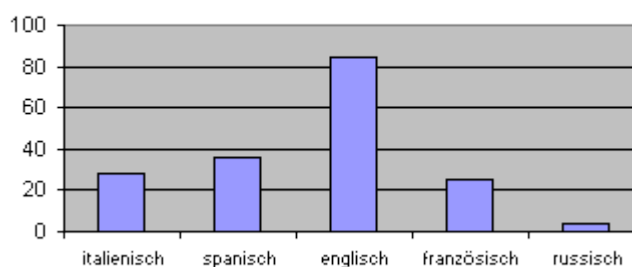
## II داتا او دياگرامونه

اول - په يوه نشريه کې لاندې دياگرامه کتل کيږي:

يو:

د زده کونکو تعداد په دباندي ژبي درس کې

Anzahl der Schüler am Fremdsprachenunterricht

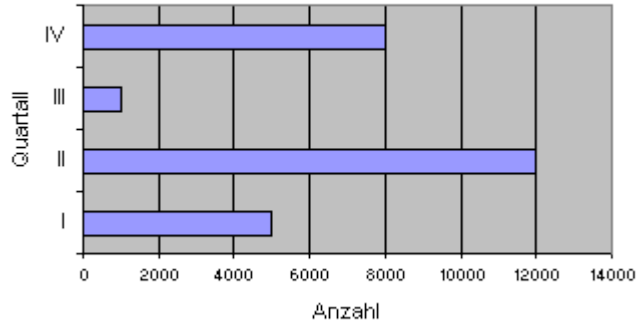




روسي فرانسوي انگليسي سپانوي ايتالوي  
دوه:

د نوو موټرونو اجازه په ...

Neuzulassung von PKW im Landkreis Wesel

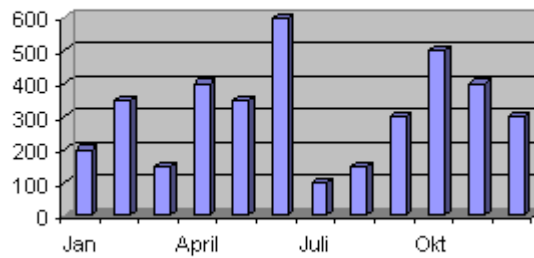


تعدادد يا گنون

درې-

د مياشتي خرڅلاو

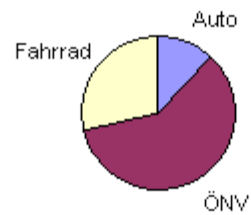
Monatsumsatz



څلور-

لاندي د الماني پښتو: په ستار- لیسې کې د وړل راوړل اله  
پ گردئ يا دایره: سبېن-بايسکل، شېن- موټر، سور= بل څه

Verkehrsmittel am Star-Gymnasium



الف- د دیاگرامونو A, B او C هر یوه لپاره یو د دېروالی جدول وکارۍ د ټول انځور شوو ارزښتونو سره .

د B دیاگرام د دېرواره ویشني لپاره یو گردۍ ډوله یا دایروۍ دیاگرام رسم کړۍ. پ - د دایروۍ دیاگرام کې څلور کې د موټرو، بایسکلونو، اوښاري سورلیو موټرونو برخه وټاکۍ د ششونتوب تر پولې ټیک او د زیاتوالي په برخو ویشنه په مټو دیاگرام کې انځور کړۍ.

ت - د رحمان بابا ښوونځي ټول 80% زده کوونکي د ښوونځي لارې لپاره د تگراتک (وړو راوړو) وسایل استعمالوي . د وړو راوړو سشیل به څلور دیا گرام دبرخه وینس سره انځور دی. څخو په سلو کې زده کوونکي د وړو راوړو وسایلو کار اخلي، د موټر سره ښوونځي ته ځي؟ د زده کوونکو څو په سلو کې خپله موټر بیایي؟

## ځوابونه

### II داتا او دیاگرام

اول -

الف - د A لپاره د زیاتوالي جدول:

	ایتالوي	سپانوي	انگريزي	فرانسوي	روسي	$\Sigma$
$n_i$	28	36	84	25	4	$n = 177$
$h_i$	16%	20%	48%	14%	2%	100%

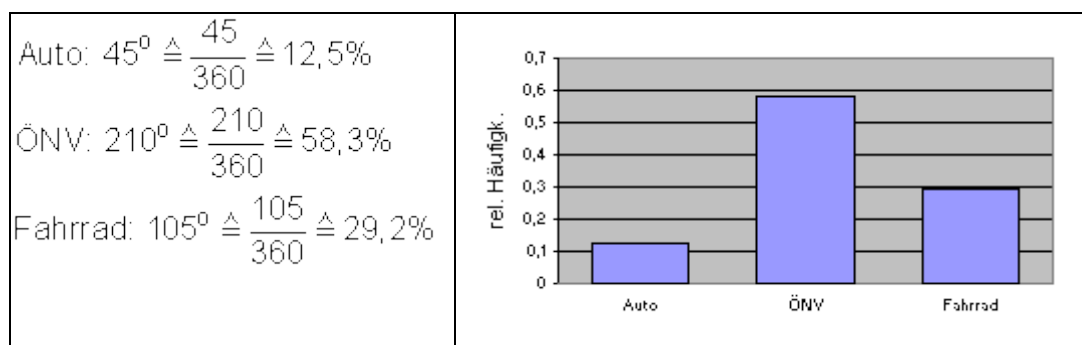
د دوه یا B لپاره د زیاتوالي جدول: المای پښتو = څلورمه

Quartal	I	II	III	IV	$\Sigma$
$n_i$	5000	12000	1000	8000	$n = 26000$
$h_i$	0,19	0,46	0,04	0,31	1,0

د درې (C) لپاره د زیاتوالي جدول :

Mon.	Jan	Feb	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
$n_i$	200	350	150	400	350	600	100	150	300	500	400	300

پ -



ت - د زده کونکو ، چي د وړو او وړو وسايلو څخه کار اخلي، د موټر سره بنوونځي ته ځي. نسبت ټولو زده کونکو تعداد ته د زده کونکو تعداد، چي د موټر سره ځي کم دی او دا په حقيقت کي: له څخه ، يعني د ټول زده کونکو د موټر سره بنوونځي ته راځي.

### پوښتنې

### III داتا او دياگرامونه

اول -

د زده کونکو ټول پوښتنو څخه د يوه لاندني اصلي ليست څخه د تن يا بدن د لويوالي لپاره يو ټولگيز يا صنفی ډېروالي جدول (مطلق او نسبي ډېروالي) جوړ کړئ. د نسبي ډېروالي لپاره اړونده د متو يا ستو دياگرام او يو گردې-يا دايروي دياگرام رسم کړئ. د زده کونکو نارينه وو او زده کونکو ښځينه وو برخه وټاکئ، چي له 180 cm همداسي 165 cm څخه لوي نه وي. د داتا وېشنه څنگه برېښي، که د جنس يا نارينه-ښځينه سره توپير شي؟

Nr.	نکي	زده کوو جنس	د تن لويوالی په cm	وزن په kg	نکی	سکوو	د سپورت ډولونه
	w	m			نه	هو	
01	x		160	52	x		فوتبال
02		x	172	67		x	فوتبال

03		x	180	60		x	د ميز تنيس
04	x		167	55	x		فوتبال
05	x		178	63		x	واليبال
06	x		175	63	x		هندبال
07		x	183	70	x		فوتبال
08		x	188	78	x		والي بال
09		x	181	84		x	هندبال
10		x	183	68	x		فوتبال
11	x		162	63	x		والي بال
12	x		171	57	x		والي بال
13		x	177	67	x		والي بال
14	x		165	58	x		د ميز تنيس
15		x	174	70		x	والي بال
16		x	179	73		x	گولف
17	x		175	55	x		گولف
18		x	183	72	x		والي بال
19	x		163	51	x		د ميز تنيس

20	x		163	60	x		د میز تنیس
21	x		165	64	x		فوتبال
22	x		171	51	x		هندبال
23	x		175	54		x	فوتبال
24		x	176	68	x		فوتبال
25		x	184	75		x	فوتبال
26		x	185	76		x	هندبال
27	x		169	59	x		هندبال

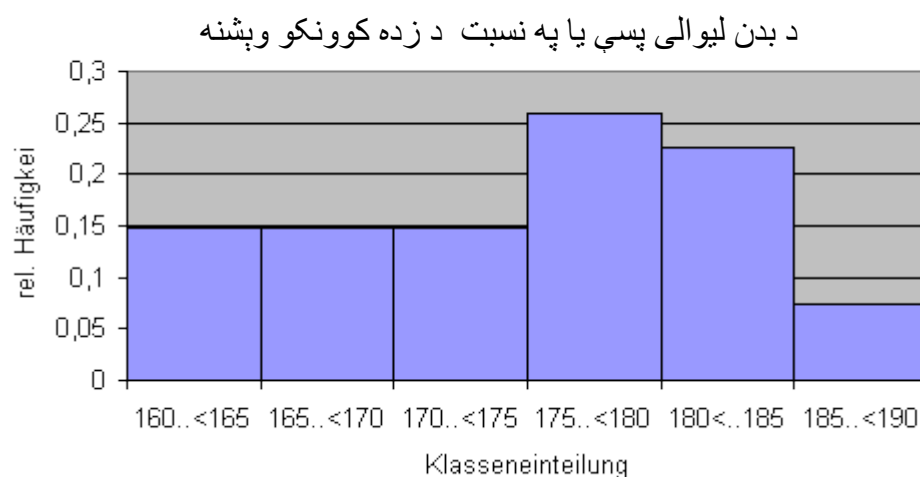
### خوابونه

#### III داتا او دیاگرامونه

د تولگیزي زیاتوالي وپشنې (Grösse=لویوالی)

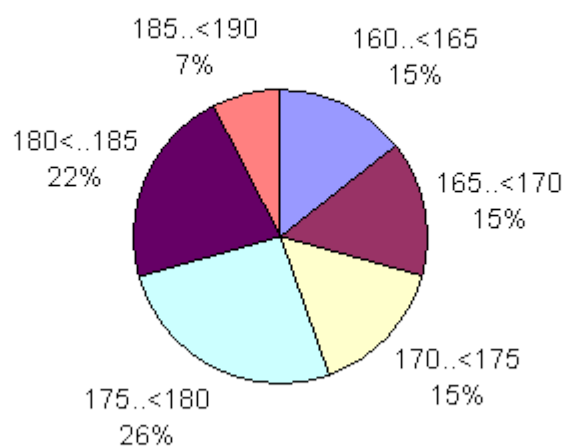
Größe	$160 \leq x < 165$	$165 \leq x < 170$	$170 \leq x < 175$	
$n_i$	4	4	4	
$h_i$	14,8%	14,8%	14,8%	
Größe	$175 \leq x < 180$	$180 \leq x < 185$	$185 \leq x < 190$	$\Sigma$
$n_i$	7	6	2	27
$h_i$	25,9%	22,3%	7,4%	100%

د متو دیاگرام



ولار په پښتو: نسبي ډېروالی  
پروت: د ټولگيو (په برخه) وېشنه: دايروي دياگرام

د تن لويوالي له مخي د زده کوونکو وېشنه



د بنځينه او نارينه زده کوونکو برخه چې له څخه لوی نه وي.

د بنځينه او نارينه زده کوونکو برخه چې له 180 cm همداسي له 165 cm څخه لوی نه وي

$$h_{\leq 180} = \frac{20}{27} \approx 0,74 \triangleq 74\%$$
$$h_{\leq 165} = \frac{6}{27} \approx 0,22 \triangleq 22\%$$

د جنس پسي ترتيب شوی د زیاتوالي جدول:

نارینه الماني په پښتو = لویوالی

Größe	$160 \leq x < 165$	$165 \leq x < 170$	$170 \leq x < 175$	
$n_i$	0	0	2	
$h_i$	0	0	15,4%	
Größe	$175 \leq x < 180$	$180 \leq x < 185$	$185 \leq x < 190$	$\sum$
$n_i$	3	6	2	13
$h_i$	23,1%	46,1%	15,4%	100%

بنځینه

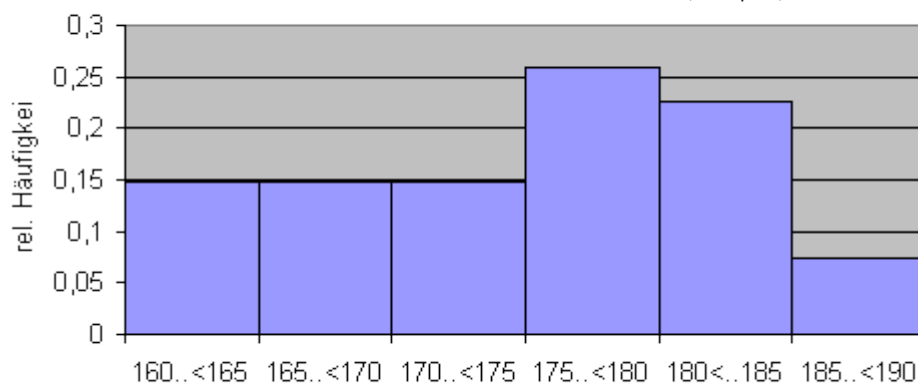
Größe	$160 \leq x < 165$	$165 \leq x < 170$	$170 \leq x < 175$	
$n_i$	4	4	2	
$h_i$	0,2857	0,2857	0,1429	
Größe	$175 \leq x < 180$	$180 \leq x < 185$	$185 \leq x < 190$	$\sum$
$n_i$	4	0	0	14
$h_i$	0,2857	0	0	1

نتیجی:

د ټولګيزي زیاتوالي وېشني

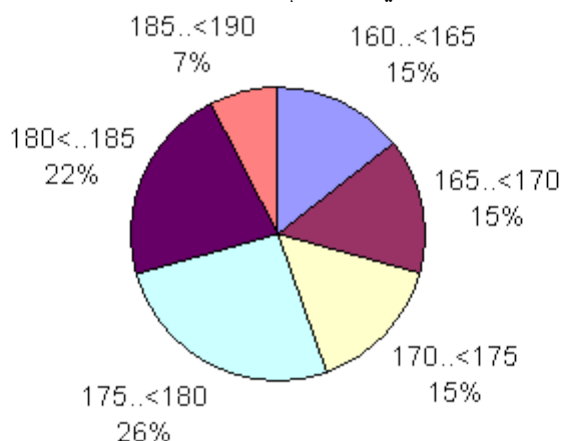
Größe	$160 \leq x < 165$	$165 \leq x < 170$	$170 \leq x < 175$	
$n_i$	4	4	4	
$h_i$	14,8%	14,8%	14,8%	
Größe	$175 \leq x < 180$	$180 \leq x < 185$	$185 \leq x < 190$	$\sum$
$n_i$	7	6	2	27
$h_i$	25,9%	22,3%	7,4%	100%

د متو يا ستنو ديا گرام  
د بدن لويوالي پسي يا په نسبت د زده کونکو وپش



د ټولگيو (په برخه) وپشنه  
دايرو ي دياگرام :

د تن لويوالي له مخي د زده کونکو وپشنه



د زد کونکو ( نارينه، بنځيټه) چي له 180 cm لو نه ي:

$$h_{\leq 180} = \frac{20}{27} \approx 0,74 \hat{=} 74\%$$

د زد کومکو ( نارينه، بنځيټه) چي له 165 cm لو نه ي:

$$h_{\leq 165} = \frac{6}{27} \approx 0,22 \hat{=} 22\%$$

د جنس پسي ترتيب شوي د زياتوالي جدول:



نارینه:

Größe	$160 \leq x < 165$	$165 \leq x < 170$	$170 \leq x < 175$	
$n_i$	0	0	2	
$h_i$	0	0	15,4%	
Größe	$175 \leq x < 180$	$180 \leq x < 185$	$185 \leq x < 190$	$\Sigma$
$n_i$	3	6	2	13
$h_i$	23,1%	46,1%	15,4%	100%

بنخینه:

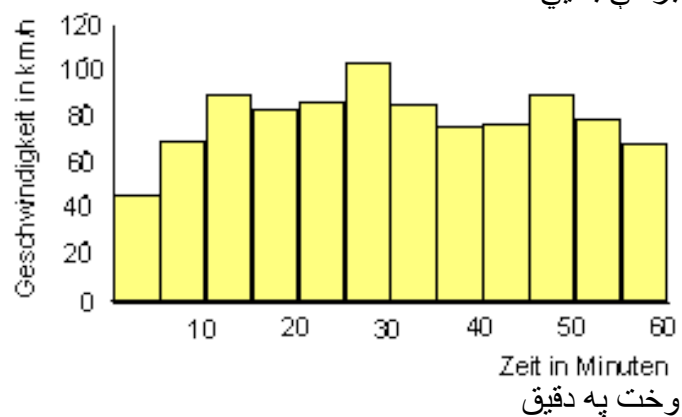
Größe	$160 \leq x < 165$	$165 \leq x < 170$	$170 \leq x < 175$	
$n_i$	4	4	2	
$h_i$	0,2857	0,2857	0,1429	
Größe	$175 \leq x < 180$	$180 \leq x < 185$	$185 \leq x < 190$	$\Sigma$
$n_i$	4	0	0	14
$h_i$	0,2857	0	0	1

پوښتنې

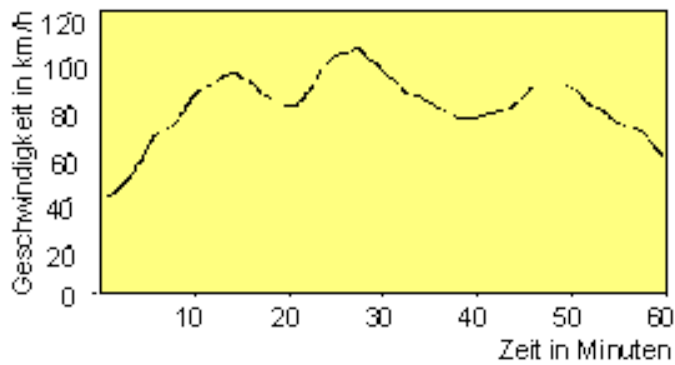
#### IV داتا او دیاگرامونه

اول –

د یوې لارې د ډیر ساعته خوزښت یا حرکت دواړه دیاگرامونه د یوه ساعت چټکتیا تلني برخې ښایي



پورته کین ولار: کیلومتر ساعت کې چټکتیا



وخت په دقیق

پورته کین ولار: کیلومتر ساعت کی چټکتیا

الف -

له پورته څخه کوم یو دیاگرام مساعد دی، چي لاندو پوښتنو ته ځواب ورکړي؟

خورا لویه چټکتیا څومره وه او خورا کوچنۍ؟

کوم وخت کی دا چټکتیا اندازه شوي دي؟

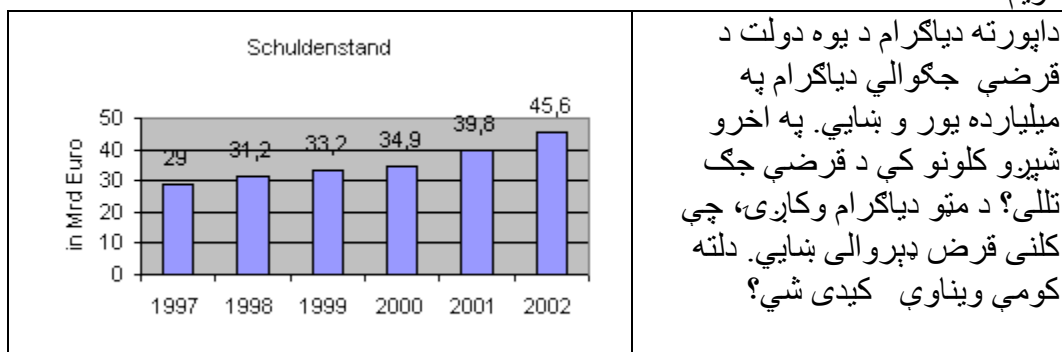
په کوم وخت کی لاری د 80 km/h چټکتیا سره به حرکت کی وه؟

ب -

په کوم وخت واتن کی چټکتیا اندازه شوي؟

کوم دیاگرام چټکتیا په خورا ټیکه توگه بنایي؟

دویم -



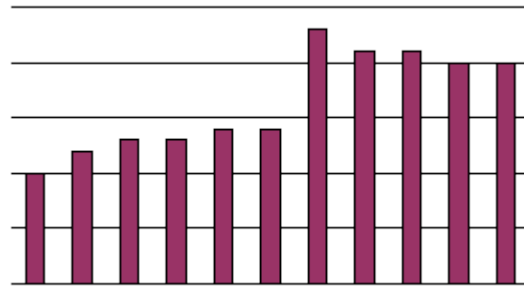
داپورته دیاگرام د یوه دولت د قرضي جگوالي دیاگرام په میلیارده یور و بنایي. په اخرو شپږو کلونو کی د قرضي جگ تللی؟ د متو دیاگرام وکاری، چي کلنی قرض دپروالی بنایي. دلته کومې ویناوې کیدی شي؟

دریم-

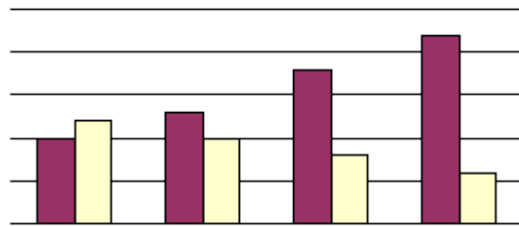
د دواړو دیاگرامونو لپاره د یوه نقل یا یوي قصي فکر وکړی. محورونو ته لیک وکړی

یا محورونه په لیکلي توگه په نڅښه کړی او موخو واخدونه (یوونونه) ورکړی.

یاگرام A



دیاگرام B



خواب :

داتا او دیاگرامونه **IV**

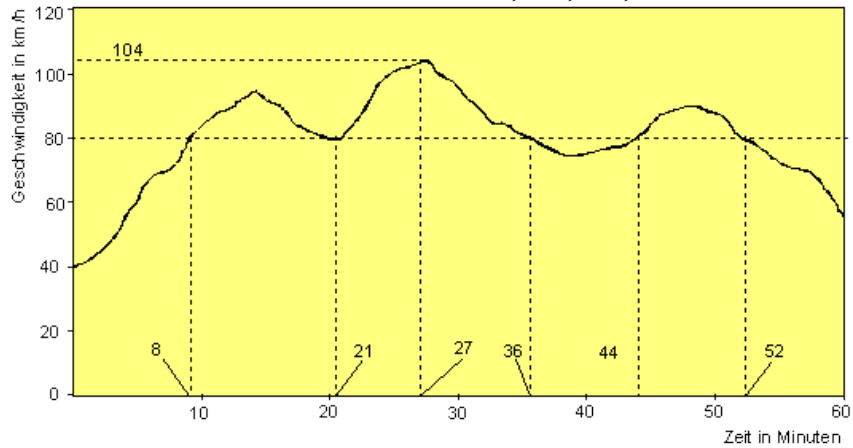
الف -

د پوښتنو د خواب لپاره په خورا ښه توګه د خورا جګې چټکتیا کرښیز دیاګرام مساعد دی:

104 km/h، له 27 دقیقو وروسوسته اندازه شوی.

40 km/h د کچونې په پیل کې 80 km/h کچ شوی یا اندازه شوی.

80 km/h د 8، 21، 36، 44 او 52 دقیقو وروسته.



وخت به دقیقو

پورته کین ولار: چټکتیا په km/h.

ب -

د متو یا ستنو دیاگرام:

د 5 دقیقو په واټن لومړۍ اندازه کونه، لومړۍ کچونه د 2,5 دقیقو وروسته .

کرنیز دیاگرام:

د سرعتلنه ټیک بنایي، ځکه چې په خورا کوچنیو وخت- انټرولونو کې کچیري.

دویم -

پور له 29 میلیار څخه و 45,6 میلیارد ته جگ شوی..

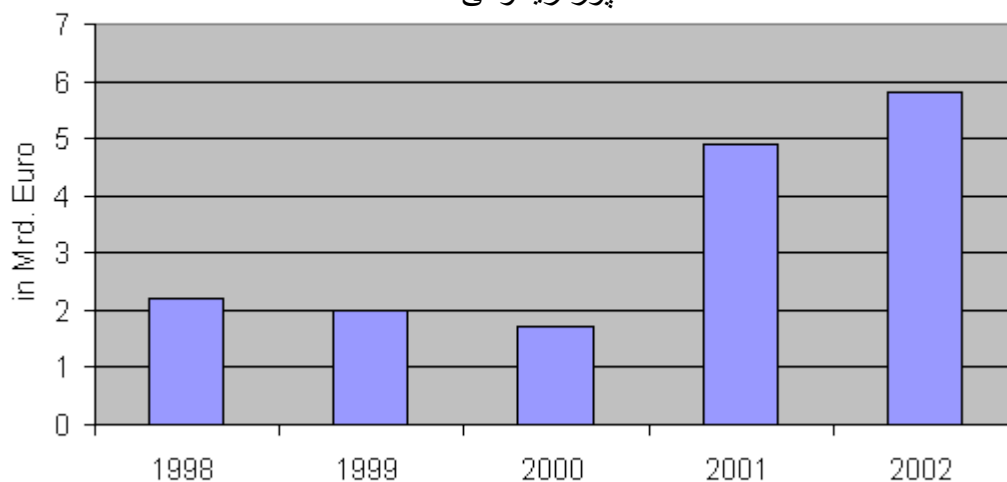
توپیر یا کمښت یې: 16,6 Mrd داد 57,2% زیاتوالی په گوته کوي.

په اخوا دوه کالو کې پور ډېر توانمند پورته یا جگ شو. کلنی پور زاتوالی په

میلیاردو (in Mrd.)

1998	1999	2000	2001	2002
2,2	2	1,7	4,9	5,8

د پور زیاتوالی



کین ولار: په میلیارده یورو

دریم -

دیاگرام A

بیلگه ۱:

د یوه ښار د نفوسو وده

x - محور: کلونه، y - محور: نفوس په 100000 کې. یوې بحران یا وړانۍ په یوه گام د مهاجرو څپې په خوزښت کړې. له 1945 وروسته کېدی شي په غربی المان

کې د ځنو ښارونو سناتیسټیک داسې برېښېدی یا داسې څرگند شوی وي. دا مهال له شرقي المان څخه ډېر مهاجر غربي المان ته راغلل.

بیلگه ۲ :

د موټر جوړولو شرکت د څرخلاو لاس ته راوړني وده (دا د هر څه، چې د فابریکې له خوا څرخ شوي وي، یعنې څه تولید وي، یا کسان، یا فکر او نور پلورل شوي وي):  
د بنزین سپما موټر (3 لیتره په 100 km) یوه مساعد قیمت ته یوه څرخلاو گام ته لار خلاصه کړي وي.

دیاگرام B

بیلگه:

د A او B احزابو لپاره د ټاکنو مساعدت:

x - محور: میاشتي، y - محور د ټاکنو برخه په % کې د پوښتني سره چې: کوم حزب به ته انتخاب کړي؟

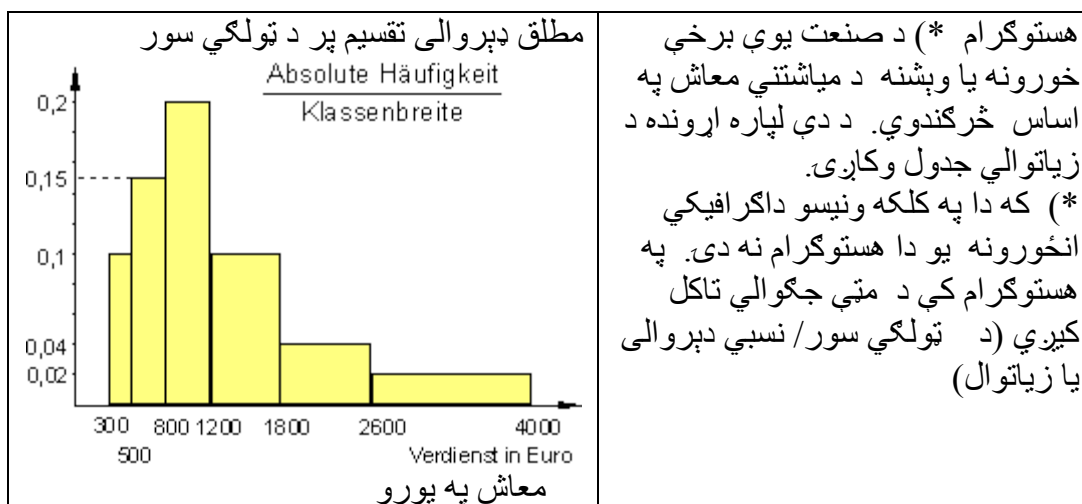
بیلگه ۲

د سپورت ډولونه په جنس(تارینه، ښځینه) پسې یا له اړخه بیلول  
x - محور: (اس) سپرلی، والیبال، هاندبال، بوټبال.  
y - محور: مطلق زیاتوالی

پوښتني

داتا او دیاگرامونه V

اول -



دويم -

په 22 د سپتمبر د 2002 کال د المان پارلمان ته 16 احزاب کانديديري. د متو دياگرام په پارلمان کې د برياليو احزابو د رايو يا غړونو برخه بنايي.

په لاندې کې د المان احزابو نومونه:

SPD: د سوسيا دموکراتو گوند

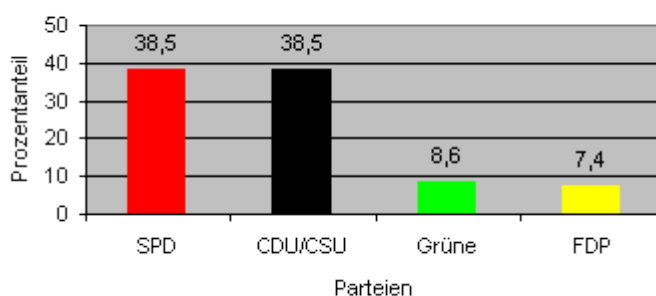
CDU/CSU: د عيسوي دوکراتو گوند | د عيسوي سوسيالو گوند

GRÜN: د شنو گوند

FDP: د ازاد دموکراتو گوند

د 2002 کال د المان د پارلمان تاکنو کې د احزابو د غبرځي.

Stimmenanteil der Parteien bei der Bundestagswahl 2002

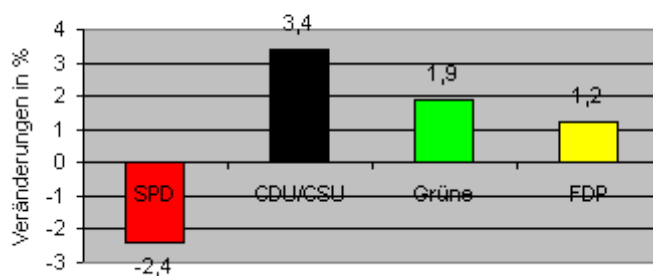


### احزاب

پورته کين لور ته ولاړ: په سلو کې ونډه

په دې انتخاباتو کې گټه او زيان  
په 2002 کې د المان د پارلمان ټاکنه

Gewinne und Verluste der Parteien bei der Bundestagswahl 2002



کين ولاړ: په سلو% کې تغير  
 الف – درايو زياتون يا جمعه په 100% کې غرونو برخه نه ورکوي. ولي؟  
 ب – د 2002 کال انتخاب شوي پارلمان 598 وکیلان لري (له ورترو يا ورزياتو  
 نماينده گانو پرته).  
 څومره چوکۍ په په ريښتوني هغي خورا کوچني حزب د غبرځو يا راي برخو لاس ته  
 بايد راوري وي. (په ريښتيني 47)  
 پ – د بوندس تاگ يا د فدرالي المان د 1998 کال انتخاباتو کې د خلکو ونډه اخستنه  
 وشميرئ.  
 ت - د CDU/CSU او شنو جگوالي يا زياتوالي پرته کړئ. وينا ته خپل وقف  
 وښايئ: FDP په څرگند ډول نسبت CDU ته زياته شوي يا وده کړي.

دریم – د پروجکت وړاندیز :  
 يوه د اعلاناتو تخته جوړه کړئ دعنوان سره : په مسلکي کالج کې د زده کوونکو اتحاديه.  
 يا : د هستوگنبنار هستوگني  
 يا : د هستوگنبنار د رسختی د وخت لپاره وړاندیز.  
 د دې نتيجې گرافيکي چمتو کړئ او دا ښوونځی ته ور معرفي کړئ يا ور وپيژنئ.

## ځوابونه

داتا او دياگرامونه V

اول –

V	300..500	500..800	800..1200	1200..1800	1800..2600	2600..4000
KB	200	300	400	600	800	1400
SH	0,1	0,15	0,2	0,1	0,04	0,02
aH	0,1·200 = 20	0,15·300 = 45	0,2·400 = 80	0,1·600 = 60	0,04·800 = 32	0,02·1400 = 28

Legende: V = Verdienst in €, KB = Klassenbreite; SH = Säulenhöhe; aH = absolute Häufigkeit

په پورته کې: ، ، مطلق زياتوالی = aH ، د متو جگوالی = SH ، ټولگي سور =  
 KB ، په يورو معاش = V ،  
 دویم – الف – کوچنی احزاب د 5% څخه کم له پارلمان پاتي کيږي، د په سلو% 93  
 برخه کې د جمعي په څير پاتي کيږي  
 ب – له 598 په 7,4% کې 44 دی، FDP بايد 44 چوکۍ کتلې وي، مگر دا چې د  
 چوکۍ ویش لپاره فقط 93% ورکړ شوي رايې ( غرونه ) باور لري نو تعداد 47 يې

$$93\% \triangleq 598$$

ټيک دی، ځکه چې

چوکی دي له دي لاس ته راځي  $7,4\% \triangleq \frac{598}{93} \cdot 7,4 \approx 47$  (راگرد شوي)

پ - په 1998 کي درايو ونډه

SPD: 40,9% | CDU/CSU: 35,1% | Grüne: 6,7% | FDP: 6,2%

ت- CDU : جگوالی:  $\frac{3,4}{38,5} \triangleq 8,8\%$  ډېرې رایې

د سن: جگوالی:  $\frac{1,9}{8,6} \triangleq 22,1\%$  ډېرې رایې

FDP : جگوالی:  $\frac{1,2}{7,4} \triangleq 16,2\%$  ډېرې رایې

د اوسنیو رایو تعداد په بنسټ شنو نسبت CDU/CSU ته زیاتي رایې کتلي. FDP نسبت CDU/CSU ته په سلو کي زیاتي رایې کتلي ، مگر نه په مطلقه رایو تعداد.

دریم - ممکنه کرکتریسټیکا یا نخبې د زده کونکو ( پارلمان ) موضوع په هکله: جنس، عمر، دین، هستونگنځای، ښوونځي ته لار، د ټولکي زور، ورته ټلونکی ښوونځی، د زده کونکو د تعداد وده.

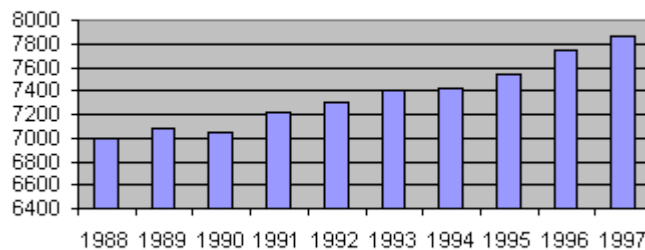
پوښتني

داتا او دیاگرامونه VI

اول - 4 دیاگرام په سویس کي د طب زده کړو تعداد ودي ټول په برابر ډېروالي جدول ارزښتونو باندي ولاړ دي.

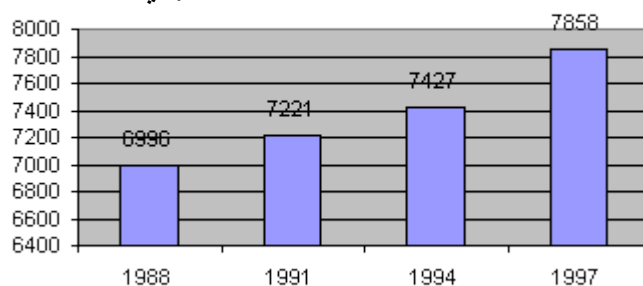
یو - په سویس کي د طب زده کړي

Medizinstudenten in der Schweiz

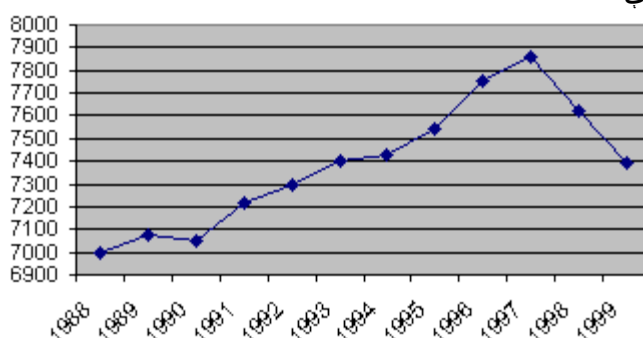




### تل زیات د طب زده کړي



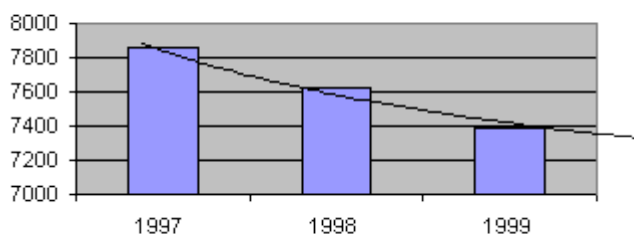
درې -



څلور -

### د طب درس د جذب زور له لاسه ورکوي

Medizinstudium verliert an Anziehungskraft



الف - وهڅیږی چې د دیاگرامونو څخه د 1988, 1994 او 1997 کلونو لپاره د زده کړو تعداد ولولی. له 1988 څخه تر 1997 پورې په سلو کې جگوالی څومره دی؟  
ب - ځنې دیاگرامونه د اخیستو لپاره جگوالی ښایي، نور یې د زده کړو په څنګ یا شاته تګ. دا تشریح کړی.

پ - په A او B دیاگرامونو کې یو فکر پیدا کړي، چې د زده کړو تعداد به مختلف منځ ته راځي. دا د څه څخه اغیزمن کيږي؟ کومه انځورونه روښانه او مدلل ده یا په دلیل ولاړه ده؟

ت- د زده کړو د کوم تعداد به کتونکی انتظار وکارې، که هغه ته له دې څلورو یو دیاگرام مخ ته پروت وي.

ټ- د علایقو مختلفې ډلې به په هڅه کې وي، د زده کړو د تعداد وده د مختلفو دیاگرامونو سره انځور کړي. بېلګې یا مثالونه یې و نومه وه .

## ځوابونه

### داتا او دیاگرامونه VI

الف - د B دیاگرام څخه لاندې د زده کوونکو تعداد لوستل کيږي:

کال	1988	1994	1997
د زده کړو تعداد	6996	7427	7858
جگوالی :	$7858 - 6996 = 862 \Rightarrow \frac{862}{6996} \approx 0,123 \triangleq 12,3\%$		

ب - تر 1997 پورې د زده کړو تعداد جگيږي، پسي بېرته شاته ځي (کميږي). د A او B دیاگرامونه فقط تر 1997 پورې داتا خوندي لري، يعنې جگيدوکی تعداد، د D دیاگرام فقط داتا له 1997 څخه خوندي لري، نو کميدونکي عددونه. که چيرې يوه موخه وه (هدف منده) ټاکل شوي د لاس ته راغلو ورکړ شوو داتا ساحه په واک کې ولرو، نو ،، ناتيکي ،، افادي لاس ته راځي، چې د دیاگرام D لرلو څخه نه شي ازمايل کيدی.

پ - د y - محور باندې د کوچني اندازه (ډېروالی) توپير لري. ديا گرام C ټيک او مدلل دی. له 12 کاله زيات داتا لري.

ت - دیاگرام A يا B : د زده کړو تعداد پسي جگيږي.

د C دیاگرام: د زده کړو تعداد د هغه خورا جگ ارزښت څخه او وښتی، دا له څو کالو را په دې خوا کميږي.

د D دیاگرام: د زده کړو تعداد تل (نه پرېکېدونکی) کميږي.

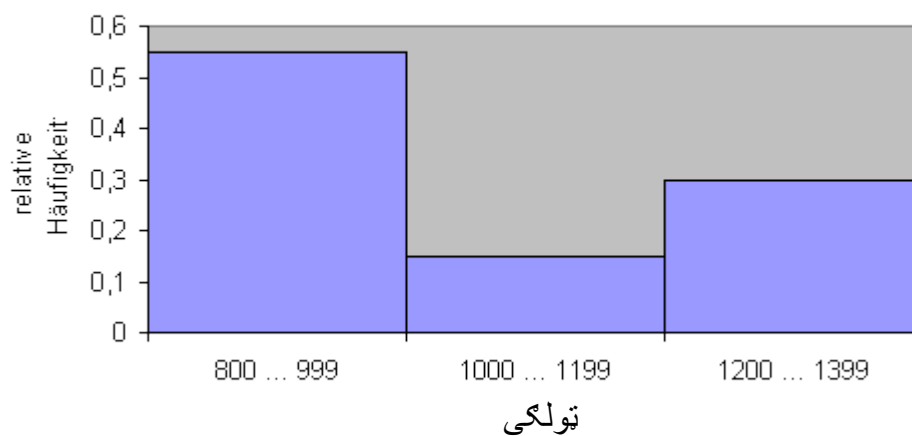
ټ - کله چې د زده کړو تعداد کميږي، نو اقتصاد بايد د نوو زده کړو گټلو لپاره اعلانات يا بهتره کمپاين وکړي. که د زده کړو تعداد ډير شي، دا د زده کړو لپاره د زده کړو څخه درس لپاره پيسو اخستلو دليل لپاره ترې گټه اخستل کيدای شي او يا دولت ته پوهنتونونو د ښه والي او د ښه بوسونل د پيدا کيدو لپاره .

د متو – يا سنتو ډياگرام، هيستوگرام او د تولگي سور

په ډيروالي جدول كې د تولگيو سور  
يوې فابريكي د خپلو همكارانو مياشتني معاش په ليست كې راوړ.  
د ډيروالي جدول:

معاش $x_i$	$800 \leq x < 1000$	$1000 \leq x < 1200$	$1200 \leq x \leq 1400$	$\sum$
مطلق ډيروالي $n_i$	150	40	80	$n = \sum_{i=1}^3 n_i = 270$
نسبي ډيروالي $h_i$	0,55	0,15	0,30	$\sum_{i=1}^3 h_i = 1$
د تولگيو سور $b_i$	200	200	200	

د متو ډياگرام



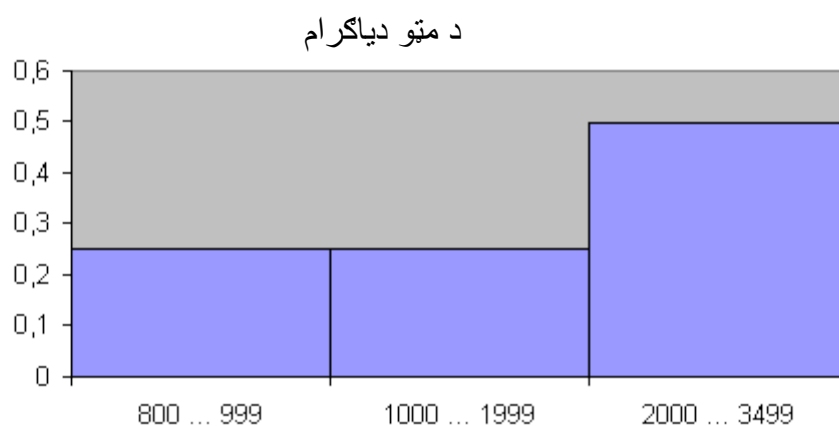
کين ولاړ: نسبي ډيروالي  
د برابر تولگي سور د يوه نسبي ډيروالي وېشني انځورونه يو د متو ډياگرام دی.  
د متو اورډوالي ارزښت جمع يا زياتون (100%) 1 ورکوي.  
دا د يوه سيده يو بل سره تړلي متو څخه جوړ دی، چې د سطحو لويوالي متناسب دی د  
نسبي تولگي ډيروالي سره.

د ډيروالي انځورونو كې د يو بل سره مختلف تولگي سور

يوې فابريکوال د خپلو همکارانو د مياشتني معاش ليست جدول جوړ کړ:

د ډيروالي جدول:

معاش $x_i$	$800 \leq x < 1000$	$1000 \leq x < 2000$	$2000 \leq x \leq 3500$	$\Sigma$
مطلق دېروالی $n_i$	150	150	300	600
نسبي دېروالی $h_i$	0,25	0,25	0,50	1
د ټولگيو سور $b_i$	200	1000	1500	



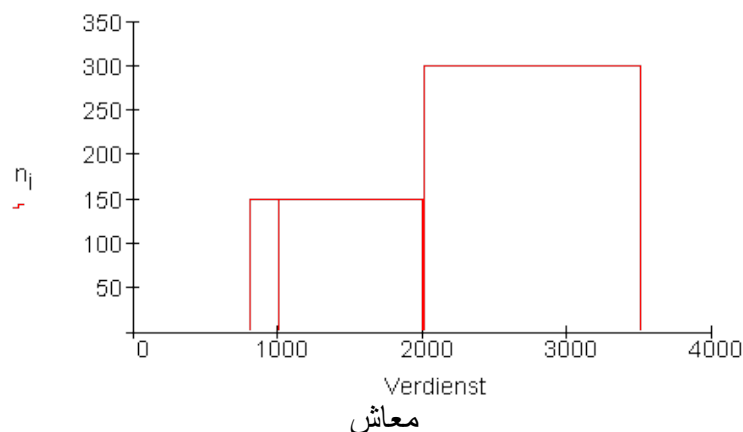
### ټولگي

پورته کين ولاړ: نسبي دېروالی

په دياگرام کې د متو برابر سور کښل شوی، سره له دې چې د ټولگيو سور مختلف دی. د متو اوږدوالي جمع (100%) 1 ورکوي. د سطحو منځپانگو جمع و نسبي ټولگي دېروالی سره متناسب نه دي

په يوه گرافيکی انځورونه کې مختلف متوسور

د مياشتي معاش دياگرام د مختلفو ټولگي سور لپاره



پورته کین لورته: د ټولگیو ډېروالی  $n_i$

د دې ډیاگرام د کتو سره داسې گومان را پورته کیږي، چې د ټولګي لپاره ډېروالی 800 ... 999 ... کوچنی دی نسبت د ټولګي 1000 ... 1999 لپاره .

سترګې د ولاړ څلورګوډي یا مستطیل سطحې ته متوجه کیي او نه د هغه جگوالې ته.

له دې امله دا انځورونه موخه وره نه ده.

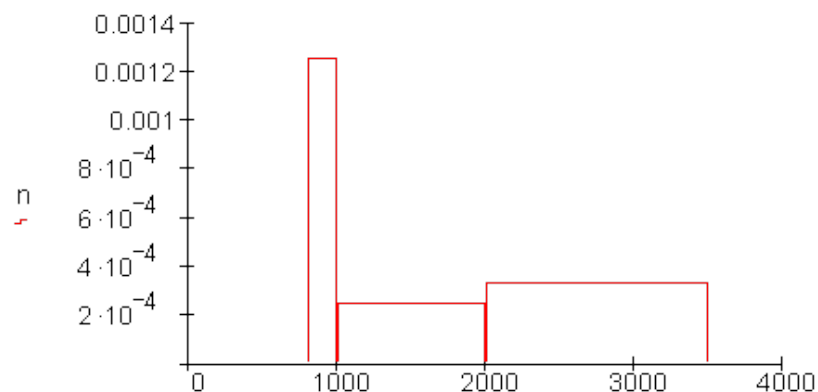
له دې امله موخه وره ده ، چې یو ډیاگرام وټاکو ، په کوم کې چې د مستطیل سطحه د ټولګي ډېروالی وښایي.

د دې لپاره باید د هماغه مستطیل جگوالی وشمیرل شي.

$$\text{هستوګرام: (د ډېروالی ټینګوالی)} = \frac{\text{نسبي ټولګي}}{\text{د ټولګي سور}} = \frac{\text{سطحه}}{\text{سور}} = \text{دمستطیل جگوال}$$

دا زموږ د بیلګې لپاره په دې معنا دی

معاش $x_i$	$800 \leq x < 1000$	$1000 \leq x < 2000$	$2000 \leq x \leq 3500$	$\Sigma$
م.ډېروالی $n_i$	150	150	300	600
ن. ډېروالی $h_i$	0,25	0,25	0,50	1
د ډېروالی ټولګي سور $b_i$	200	1000	1500	
ټینګوالی یا غلظت $p_i$	0,00125	0,00025	0,000333	



معاش

پورته کين-ولاړ: د دې پروالي ټينگوالی (که غواړئ: غلظت)  $n$

داسې يو گرافيکي انځورونه هستوگرام بلل کيږي.

يو هستوگرام څه شی دی؟

په هستوگرام کې نسبي دېروالی د مستطیل سطحې خونديونې له لارې انځور کيږي.

د مستطیل جگوالی د دېروالي غلظت يا ټينگوالی بلل کيږي.

باور لري: په لاندې کې د الماني پښتو:

د دېروالي ټينگوالی = نسبي دېروالی پر انټروال سور.

$$\text{Häufigkeitsdichte } (p_i) = \frac{\text{relative Häufigkeit } (h_i)}{\text{Intervallbreite } (b_i)}$$

که د دېروالي ټينگوالی (غلظت) د اينټروال د سور سره ضرب شي، نوپه دې ډول نسبي دېروالی لاس ته راوړو.

د متو دياگرام او د هستوگرام پرتله کونه:

هستوگرام:	د متو دیاگرام:
که نسبي ډېروالی د مستطیل د سطحې په راورل شي، یو هستوگرام لاس ته راځي.	که نسبي ډيروالی د متو د اورډوالي په څیر د لیدلو شي، نو یو متي دیا گرام لاس ته راځي.
د سټی خونډیونه ارزښت 1 (100%) لري.	د ټولو متو اورډوالي ارزښت (100%) 1 لري.

۵ - د نخښو - یا کرکتریسټیکا ډولونه او د نخښو یا کرکتریسټیکا سکالا

له لاري راتول شوي	د نخښي لرونکي	کرکتریسټیک یا نخښه	د کرکتریتیک خوي
پوښتني	نارینه، بنځینه سور، زېر شین له 5- تر 5	جنس رنگ د یوه بنوونکي مخبوبیت	څومره والی
کچونه	له 1,50 m تر 1,90m له 900 تر 2000€ له 45kg تر 95kg	د بدن لویوالی بروتو مساش د بدن وزن	څرنگه والی

جنس او رنگ د څومره والي نخښی یا کر تریسټیکا دي، د رتبې (درجې) نه شته.

د بدن لویوالی، بروتو معاش، او د بدن وزن د څرنگوالي نخښي دي، دا سره پرتله کېدی شي.

**تعریف:**

دوه د نخښې يا کرکترېستيکا ډولونه سره توپير کيږي: د څومره والي او د څرنگوالي نخښې.

څومره والي : بي له درجي نظم

څرنگوالي: کچور

د نخښو يا کرکترېستيکا سکالوې (زیني يا پورۍ)

د نخښو په نخښه کونه يا د نخښو ارزښت **Merkmalsausprägungen** يوه سکالا جوړوي. هر يو د نخښې او دنخښې په نخښه کونه پسې لاندې سکالا سره توپيروي:

Nominalskala

Ordinalskala

metrische Skala

نومینال يا نوميزه سکالا

اوردينال سکالا

متریکي يا کچيزه سکالا

بیلگه:

د نوميزو سکالا د نخښو ارزښتونه دي چې فقط نومونه په نخښې دي، دا د پېژند نخښو په خدمت کې دي.

د نخښو ارزښتونه نه شي ترتيب يا تنظيم کيدی او يا سره پر تله کړي.

د نظم سکالا

بیلگه:

د نظم سکالا سره کيدی شي د نخښو ارزښت تنظيم شي او يو له بل سره پرتله شي.

متریکي سکالا

بیلگه:



د لارې راتولونه	نڅښه ارزښت	نڅښه
کچونه	12,...120 km/h	چټکتيا
کچونه	140,...190	لويوالی به سانتي متر
کچونه	له 1 تر 10 km	ښوونځي ته لار

د يوه متریکي سکالا نڅښه ارزښت حقيقي عدد دی.

ديسکرت او نه پرېکيدونکي نڅښه (کرکتريسټيکا)

نڅښه کيدی شي په ديسکرت او يا ناپرېکيدونکي بڼه مخ ته ولر ودي شي.

ديسکرتي نڅښه کيدی شي شميرور ډېر مځنځني ارزښتونه ونيولای شي.

ناپرېکيدونکي نڅښه کيدی شي په خوښه هر ارزښت په يوه ور شو (اينټروال) کي ونيولای شي.

بيلگه:

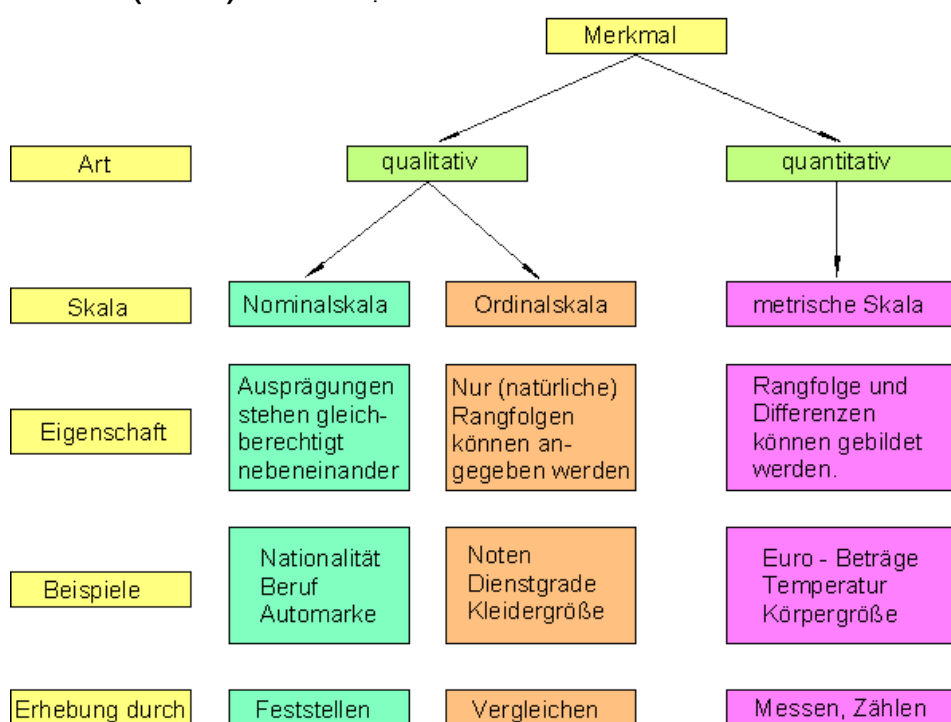
نوميز	د نڅښو ارزښتونه	نڅښه
نوميز	m;w	جنس په
		ځای کونه
نظم	1,2,3 (درجه)	د فوټبال ډلې
گچيز	له 0 تر 110 کالو	ځايښونه
کچيز	3,4,5,....	عمر
گچيز	له 0°C تر 30°C	په دانه اچولو کي سترکی
کچيز		حرارت

بيلگه:

نخبني	دنبنو ارزبنتونه	کچه يا سکالا	ناپړېکيدونکي
جنس(نر-بښوالی)	نارينه m بښخينه w	نوميز	ديسکريت
د يوه فوتبال ټيم خأى نيونه	1;2;3(درجه يا نمره)	اوردينال يا نظميز	ناپړېکيدونکي
عمر	له 0 تر 110	کچيز	ديسکريت
په غورخولو سره سترگئ	3,4,5,...	کچيز	ديسکريت
تودوخي	0° تر 30°C	کچيز	ناپړېکيدونکي

نوميز – او منظم سکالا شوي نخبني تل ديسکريت نخبني دي.  
متریکي سکالا شوي نخبني کيدی شي متمادی ( نه پړېکيدونکي ) وي.

د نخبنو ډولونه او د نخبنو سکالاو باندي يو نظر ( ليدنه )



د پورته پښتو: په همغه ترتیب لوستل له کین بنی لور ته

لاندي د پورته پښتو: لوستل: له کین بنی لور ته:

		نخبه	
ډول		څرنگوالی	څومره والی
سکالا	نومیزه یا نومینالسکالا	اور دینال سکالا	متریکي سکالا
خویونه	ارزښتوني یو د بل تر څنگ برابرې دي	د فقط (طبیعی) پرلپسی کیدی شي ورکړل شي	درجې پرلپسی او توپیر (کمښت) کیدی شي جوړې
بیلگې	قومیت مسلک د موټر مارک	نمرې، د رتبې درجه د کالیو لویوالی	یور-ارزښت ، تودوخي، د بدن لویوالی
د له لارې راپورته کونه	کره کونه	پرته کونه	کچونه، شمیرنه یا گڼه

خوي ارزښتونه برابر یو د بل تر څنگ ولاړ دي، فقط (په طبیعی) ترتیب کیدی شي ورکړ  
شي، پرلپسی لري او کمښت کیدی شي جوړ شي،

بیلگې، قومیت، مسلک، د موټر مارک، نمرې د رتبه، دکالیو لویوالی، تودوخي او د بدن  
لویوالی **یور-ارزښت**.

**د له لارې راپورته کونه، کره کونه، پرته کونه، کچونه گڼه شمیرنه)**

### Vokabeln وکابلونه

تشریحی ستاتیسټیک، شمیرنه یا راپورته (راتولونه) کونه، جمتو کونه، د ستاتیسټیکي داتا چمتووالی او راتولونه.	دیسکرپټیو ستاتیسټیک Deskriptive Statistik
د ټولو نخبه ورونکو د ټولو ممکنه مطالعه کولو واحدونو (یوونونو) ټولگه، چې د ستاتیسټیکي پلټنو الې ټولگه ده.	بنسټیز ټولوالی Grundgesamtheit
پوښتلي اشخاص، یا مطالعه (تر څیرني نیولي) شوي شیان، په کومو چې یو څه شمیرل کیري، کچ یا کتل کیري (تر څارني لاندي وي).	د نخبو ورونکي یا - لرونکي

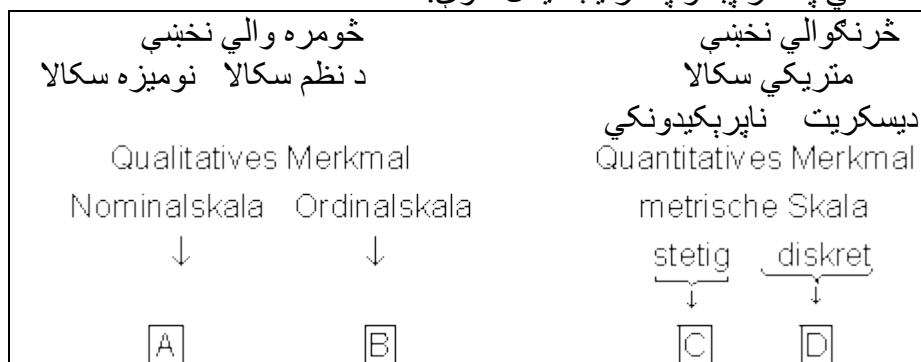
د نخبه وړونکو یا نخبه لرونکو خویونه چې د پوښتنو موضوع یا اله ، شمیرنه یا گچونه ده.	نخبني
د نخبو ارزښتون په کومو کې چې د نخبو وړونکو راټولونه کره معلومېږي. هره نخبه یوه یا ډېر ارزښتونه لري	د نخبو ارزښتون
دا د یوې نخبې ټول ممکنه ارزښتونه خوندي لري، سکالا یې مرستندوی مواد دي، چې له هغو سره د نخبو ارزښتونه اندازه کېږي یا پوښتل کېږي.	د نخبو سکالا
په څومره والي او څرنگوالي نخبو باندې وپښنه بنسټولوالی.	د نخبو ډولونه نمونه ازمايښت

### پوښتنې

## I د نخبو ډولونه او د نخبو سکالا

- اول - د لاندې نخبو یا کرکټریستیکا باندې د قضاوت لپاره د سکالا ډولونه وټاکي
- الف - د ترا نسپور تي الاتو شمیرلو (گنلو) کې په یوه موټر کې د سورلیو تعداد.
- ب - په الوتکو د سفر چټکتیا
- پ - د ښوونځي ډول
- ت - په  $^{\circ}C$  د تودوخې ورکونه.
- ټ - په PC کې د داتا د کتلو وخت.
- ث - د ښارونو ترمنځ کښتیاو د خوندېونې توان.
- ج - په هنري یخلوبه کې ارزښتونه.
- چ - په یوه فامیلی کور کې د تیلو لگښت
- ح - د زلزلې ضوت یا زور
- خ - د زده کوونکو په برخه وپښنه د قومیت له مخې.
- څ - په دیوټري د سترگو لید توان
- ځ - د هوښیار تیا ارزښتوالي کچه
- د - د مسلکي ښوونځي شاکردانو ویشل د هستوگنځای پر بنسټ.
- دویم - له اولې پوښتنې کومې د څرنگوالي نخبې یو دیسکرتت او کومې نه پرېکېدو کې متریکي سکالا لري.
- دریم - ورکړل شوي نخي تنظيم کړی :
- د وینې فشار، د یو داستان د مخونو تعداد یا گڼون، په لوبغالي کې د کتونکو تعداد یا گڼون، دین، په یوه انتخاباتو کې د غړونو یا رایو برخه، د ټولگی زور، د یوې ښځې د زېږندې تعدادیا گڼون، د بدن وزن، د ښوونځي نمرې، د بوټانو لویوالی، په روغتون کې د پاتې کیدو روځي، د پوست رنگ، تابعیت

د الماني په سر پښتو په ترتيب ليکل شوي.



څلورم - د لاندې نخبو د گرافیکي انځوروني لپاره په د کوم دیاگرام ډول مساعد وي؟  
الف - د دین اړوندوالی                      ب - عمر  
پ - د معاش ویشنه                            ت - په بارلمان کې د چوکيو وېش

پنځم - لاندې ویناوې ټیک دي او که ناتیګ یا رښتیا دي که نارښتیا:  
الف - د څرنگوالي/دیسکریت نخبو د نخبو ارزښتونه کیدی شي په یوه ټاکلي اېنټروال باندې ټول حقیقي اعداد واخلي.  
ب - د نظم سکالا د اندازه کونې ساده بڼه انځوروي، دا په اصل کې د نخبو ارزښتونو د ټولگیوونې یا ټولگی کونې په چوپړ کې دي.

## ځوابونه

### I د نخبو ډولونه او د نخبو سکالا

#### نتیجې

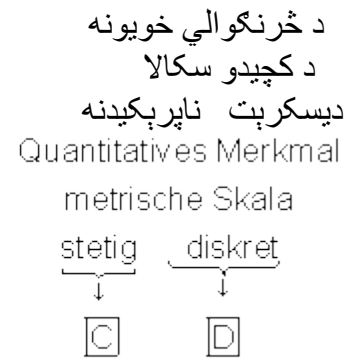
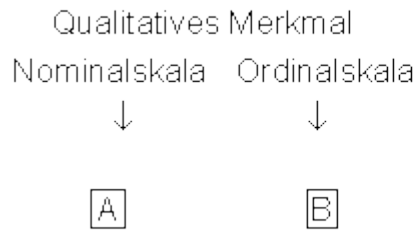
اول - د مرستې لپاره دلته یو ځل بیا د سکالا څیونه.  
نوميزه سکالا: ارزښتونه په برابر حق یو د بل ترڅنګ ودریږي.  
د نظم سکالا: ارزښتونه د درجې ترتیب له مخې.  
متریکي یا کچیزه سکالا: درجه ترتیب (پرله پسې) او کمښت کیدی شي جوړ شي.  
الف - دترانسپرتي وسایلو شمېرلو کې په یوه موټر کې د سورلیو تعداد: کچیزه په متریکي سکالا.  
ب - په الوتکه کې د صفر چټکوالی: متریکي یا کچیزه سکالا.  
پ - د ښوونځي ډولونه: متریکي سکالا.

ت - په  $^0C$  د تودوښی ورکونه: مټریکي سکالا.  
 ټ - په PC کې د داتن کتنه: مټریکي سکالا.  
 ث - د دننیو کینستیو د خونديوني توان: مټریکي سکالا.  
 ج - په یخلوبه یا کنگل لوبه کې ارزښته ونه.  
 چ - په یوه کورنیز کور کې د یوه کال د تیلو لگښت: مټریکي سکالا.  
 ح - د خللې قوت یا زور: د ترتیب یا تنظیم سکالا.  
 خ - د قومیت له مخې د زده کوونکو برخو پښه: نومیزه سکالا.  
 څ - د یوې فیروما کارگرو وېش د پروتو (نغد) معاش له مخې: ترتیب سکالا (\*).  
 ځ - په دیو پټري د سترگو لیدزور: د نظم یا اور دینال سکالا.  
 د - د هوشیار تیا اندازه ونه (کوټي): اور دینات سکالا.  
 ډ - د مسلکي ښوونځي زده کوونکو وېش د هستوگنځای په بنسټ: نومیزه سکالا.  
 \* - پروتو معاش مټریکي، مگر دا چې معاش په ټولگیو صورت نیسي، نو اور دینال سکالا.

دویم -

یواځې د مټریکي سکالا سره نڅښې په پام کې نیول کېږي.  
 الف - د ترانسپورت شمېرلو کې په یوه موټر کې د سورلیو تعداد: مټریکي سکالا  
 دیکرېټ ده.  
 ب - په الوتکه کې د صفر چټکتیا: مټریکي سکالا ناپرېکيدونکي یا متمادي ده.  
 ت - د تودوښی ورکونه په  $^0C$ : مټریکي سکالا ناپرېکيدونکي ده.  
 ټ - په PC د داتا د کتلو وختونه: مټریکي سکالا نه پرېکيدونکي ده.  
 ث - د دننیو کینستیو د خونديوني توان: مټریکي سکالا ناپرېکيدونکي ده.  
 چ - د یوه فامیل په یو فامیلی کور کې د کال د تیلو لگښت: مټریکي سکالا ناپرېکيدونکي یا متمادي ده.  
 دریم -  
 د پښتو لاندې همغه الماني ده، په ترتیب.

د څومره والي خوږونه  
 دنظم یا اور دینال سکالا نومیزه سکالا



- یو – دین، دوینستانو رنگ، تابعیت.  
 دوه – د بنوونځی نمری، د بوتانو اوالی.  
 درې – د وینی فشار، د وتونو برخه، د بدن وزن.  
 څلور – د مخونو تعداد، د ننداره کونکو تعداد، د ټولګی زور (د څومره والی په بنسټ)، د زېږېدنی تعداد، به روغتون کې پاتې کیدل یا اقامت.  
 څلورم –  
 الف – دین اړوندوالی: گردی یا دایره دیاګرام.  
 ب – عمر: متو دیاګرام، هیستوګرام په ټولیزه داتا کې.  
 پ – د معاش وېشنه: ملت، دیاګرام، هیستوګرام په ټولیزه داتا کې.  
 ت – په پالمان کې د چوکیو وېش: دایره دیاګرام.  
 پنځم –  
 الف – د نخبو ارزښتونه له څرنګواليو- دیسکرېټ، نخبې کیدی شي او په یوه ټاکلي اینټروال ټول حقیقی عددونه نیوی شي.  
 وینا نارښتیا یا ناتیګ ده. دا ټیک د څومره والی ناپېرېکیدونکو نخبو لپاره پاور لري. د دیسکرېټ ارزښت لپاره منځ ارزښتونه نه شته.  
 ب – اوردینال سکالا د کچونې ساده بڼه انځوروي. دا په اصل کې د نخبو ارزښتونې په جوړې کې ده.  
 وینا نارښتیا یا ټیک ده. ټولګیونه (ټولګی ته منسبه ونه) د درجه بندۍ پسې راځي.

## پوښتنې

### I Median او میدین

اول – د لاندې اصلي لیست (د فشار کچونې) څخه یو - Stängel – Blatt - Diagramm دیاګرام او مودال ارزښت او میدین لیست فرکونځ سره وشمیری. د ټولو زده کونکو منځنی فرګفرکونځ وشمیری او دوه دېرش زده کونکو د اصلي لیست رګفرکونځ میدین سره پرتله:

64	65	70	80	88	58	60	68	63	64	57	77	74	73	62	<b>52</b>
72	84	63	<b>90</b>	68	59	58	71	80	82	81	69	53	65	69	71

دویم – د زده کونکو څخه ټول پوښتنې د میاشتي جب خرڅ په هکله په € لاندې وېشنه ورکوي. په لاندې د الماني پښتو: ټولګی، نسبي دېروالی

Klasse $x_i$	$0 \leq x < 5$	$5 \leq x < 10$	$10 \leq x < 20$	$20 \leq x < 30$	$30 \leq x < 50$	$50 \leq x < 75$
rel. H. (%)	10,8	15	21,8	15,8	19,1	17,5

الف - میدین، مودال ارز بنتونه او اریتمیتیکی منخ وټاکي. له پوښتلو زده کوونکو څومره د میاشتي لږ تر لږه شل یورو جب خرڅ اړخلي؟  
ب- په منځني ډول هغه زده کوونکي چې په غریبه څلورمه کې هستوگنه لري څومره یورو د میاشتي جبرڅ اخیل؟  
پ - ټول مور-پلرونه ټول پوښتلو زده کوونکو ته د میاشتي څومره جبرڅ ورکوي؟ د ټولو پیسو کومه برخه د هغو زده کوونکو ده ..... کوم چې لږ تر لږه د میاشتي € 50 اخلې؟

دریم - د ډبرو الي جدول په سوپر مارکیټ کې په هرو لسو دقیقو په 30 یو پر بل پسي وخت انټروال کې په سکالا د مراجعینو ډبرو الي بنایي.

د مشتریانو تعداد x	0	2	3	4	5	6	7	9
مطلق ډبرو الي ni	1	3	4	5	8	3	2	4

الف - برخوېشنه په یوه متو دیاگرام کې انځور کړی  
ب - د میدین او منخ ارزښت وشمیری. تات څه فکر پیدا کړي یا څه په نظر درځي؟  
پ - د میدین او منځني ارزښت د مطالعه- ارزښتونو توپیر یا تغیر وشمیری. منځني یو له بل توپیر بدنه یا تغیر خورنه هم وشمیری.

څلورم - د المان سناتیسټیکي مرکزي دفتر څخه په 2001 ز. کال کې په هرو 100000 اوسیدونکو د 18 او 25 کالو عمر ترمنځ ترافیکي مرگونه شوي په کومه کچه دا څرگندوني منځني ارزښت دی؟  
سناتیسټیکي مرکزي دفتر: په 2001 زک کې ټولټال 6,5 Mio میلیونه 25 - 18 کلن شته وو.

پنځم - یو گړندی موټر په لومړني کال کې له خپل ارزښت څخه %25 بایلي او په دویم کال %20، په دریم کال کې %15 او په څلورم کال کې هم د اخستلو %10 کې بایلي.

الف- د گړندي موټر خاوند غواړي موټر له څلور کاله وروسته خرڅ کړي. د اخستلو قیمت څخه په څومره پیسي بېرته لاس ته راوړي؟  
ب - په اړخو څلورو کالو کې د منځني ارزښت بایلودنه وشمیری؟

د لاندې لپاره یادونه: که له تیلو غریرو، موخه ترې د په تانگ کې ټول د موټرو د سونگ مواد دي

شپږم - د تیلو یو شرکت په یوه سیده له ښاره دباندې سرک باندې پنځه د تیلو تانک زخیري A, B, C, D او E غواړي جوړي کړي. د تیلو یوې زخیري څخه ټولو د تیلو تانکونو ته غواړي یو د تیلو نل و غزوي چې د اړتیا په وخت کې تیل ور ولیږي. ځایونه



داسې وټاکي، چې د نل ټول اوږدوالی تر ممکنه پولي پورې کوچنی وي. د تانکخايونو ترمنځ واټن له لاندې جدول څخه واخستل شي.

A	B	C	D	E
50 km	40 km	60 km	20 km	

لار بنود (بڼه يې : په گوته كونه): اټكل كيږي، چې د تيلو زخيره دي يو چيرته و C ته نږدې پرته وي. د C په نږدې كې د يوه اغيزمن نيول شوي ټكي د واټنمربعو جمعې وشميرئ. د كركټكي (د راس نقطې) د x-محور د زخيري ځای راته په گوته كوي.

## ځوابونه

### I Median او ميدين

نتيجه او مفصل ځوابونه

#### نتيجه

اول -

$$x_{Med} = 68,5; \bar{x} \approx 69,1$$

دويم -

$$x_{Med} = 20; x_{Mod} = 15; \bar{x} = 27,1925$$

52,4% لږ تر لږه 20 € اخلي، دا نږدې 63 زده كوونكي دي.

ب - څه 25,8% ازمايښت شوي زده كوونكو له 10 € كم اخل. د منځ ارزښت له مخې دوي 5,40 € اخلي.

د جبرڅ جمع 1312,50 € په سلو كې څه 40,22% كيږي.

درېم -

الف - مفصل حل وكورئ.

$$x_{Med} = 5; \bar{x} \approx 4,87$$

پ - د ميدين څخه منځنۍ توپير يو څه 1,7 دی.

له غوڅي (تقاطع intersection) څخه توپير 1,59 دی.

څلورم - په 2001 ز.ك. كې ټولټال 1599 د 18 او 25 كلونو تر منځ ځوانان ومړه.

دا په هر 100000 كې 24,6 دي. (منځ ارزښت).

پنځم -

الف- له 4کاله وروسته خاوند د اخستلو قیمت فقط %30 لاس ته راوړي.

ب - منځنی ارزښت تاوان په هر کال کې %17,5 دی.

شپږم -

د ذخیرې ټانک ځای د A څخه 92 km کیلومتره لري ځای په ځای دی، دا په دې معنا

چې 2 km د C شاته د ټولو تلونو اوږدوالی 272 km دی.

## مفصل ځوابونه

اول -

حسابي یا گڼیز منځ ارزښت او میډیا یو د بل تر څنګ پراته دي. یو موډال ارزښت نه شته، لکه چې د دیاگرام څخه ساده لوستل کیدی شي. د زیاتو نڅښه وړونکي یا د نڅښو ارزښتونه شته د زیاتوالي 2 سره، مګر له دې جګ شتون نه لري.

دویم -

الف -

لاندي د الماني پښتو: له پورته کښته لور ته : ټولګۍ،، نسبي ډېروالی،، ټولګي منځ

ټولګۍ xi	$0 \leq x < 5$	$5 \leq x < 10$	$10 \leq x < 20$	$20 \leq x < 30$	$30 \leq x < 50$	$50 \leq x < 75$
ن. ډېروالی hi	10,8	15	21,8	15,8	19,1	17,5
ټولګي منځ mi	2,5	7,5	15	25	40	62,5
xi	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$

د ټولګي منځ ارزښت سره شمیرنه کيږي، د ټولګيو تعداد(ګڼون)  $n = 6$  دی ( جوړه یا جفت).

$$\Rightarrow x_{Med} = \frac{1}{2}(x_{\frac{n}{2}} + x_{\frac{n}{2}+1}) = \frac{1}{2}(x_3 + x_4) = \frac{1}{2}(15 + 25) = \underline{\underline{20}}$$

موډال ارزښت ټولګۍ دی، د خورا لوی ډېروالي  $M_{Mod} = 15$  سره سره (د ټولګي منځ ارزښت ) .

منځ ارزښت :  $k = 6$  ټولګي شتون لري، شمیرنه د ټولګي منځ ارزښت  $m_i$  سره کيږي.

$$\bar{x} = \sum_i^k m_i h_i$$

$$= 2,5,108 + 7,5,0,15 + 15,0,218 + 25,0,158 + 40,191 + 62,5,0,175 = 27,1925$$

لږ تر لږه 20€ په دې معنا چې  $20 \leq x < 75$   
 د دې انټروال لپاره نسبي زیاتوالی:  $15,8+19,1+17,5 = 52,4$   
 52,4% لږ تر لږه 20€ اخلي، دا دې:

$$n_{>20} = 0,524 \cdot 120 \approx \underline{\underline{63}} \text{ (زده کوونکي)}$$

(ناتیکوالی د نسبي ډېروالي د گردوني ناتیګاوي څخه لاس ته راځي)  
 ب - د غریبي (غریبتون) څلورمه (هغه ځای چې غریبان په کې هستوګنه لري) له  
 25% څخه د کمی په معنادی.  
 د لومړیو دواړو ټولګیو ونډه (  $10,8 + 15 = 25,8$  ) ده.

$$25,8 \triangleq 100\% \Rightarrow 10,8 \triangleq \frac{100\% \cdot 10,8}{25,8} \approx 41,86\% \quad 0 \leq x < 5$$

$$\Rightarrow 15 \triangleq \frac{100\% \cdot 15}{25,8} \approx 58,14\% \quad 5 \leq x < 10$$

منځ ارزښت:  $\bar{x}_{25\%} = 0,4186 \cdot 2,5 + 0,5814 \cdot 7,5 \approx 5,4$

د ازمنښت شوو زده کوونکو 25,8%  
 ( 31 زده کوونکي) له 10% لږ اخلي.  
 دا 31 زده کوونکي په منځنی توګه یا - ارزښت 5,4€ اخلي ته.

پ -

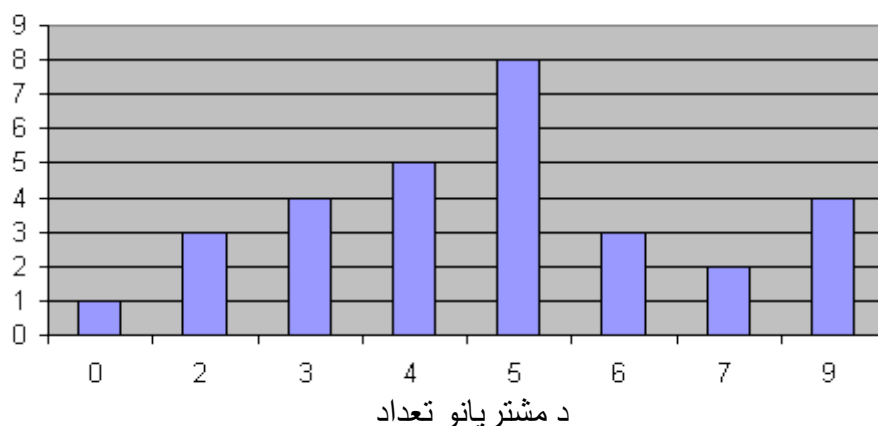
د زده کوونکو تعداد . منځ ارزښت = ټولې ورکړ شوي پیسې  
 $\bar{x} \cdot 120 = 27,1925 \cdot 120 = 3263,10 \text{€}$   
 زده کوونکي د لږ تر لږه  $50 \leq x < 75$ : 50€ سره.  
 ټول زده کوونکي په دې ټولګیو پورې اړه لري د ټولګي منځ 62,5 سره  
 د جبرڅ پیسې:  $0,175 \cdot 120 \cdot 62,5 \text{€} = 1312,50 \text{€}$   
 په سلو کې ونډه:

$$p = \frac{100 \cdot W}{G} = \frac{100 \cdot 1312,50 \text{€}}{3263,10 \text{€}} \approx \underline{\underline{40,22\%}}$$

دریم -

الف -

په کاسا (هغه ځای، چې هلته له مشتریانو پیسې اخستل کیږي) د مشتریانو تعداد



پورته کین ولار: مطلق دېروالی

ب -

میدین:

$$\begin{array}{cccccccccccccc}
 0 & 2 & 2 & 2 & 3 & 3 & 3 & 3 & 4 & 4 & 4 & 4 & 4 & 5 & 5 \\
 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 5 & 6 & 6 & 6 & 7 & 7 & 9 & 9 & 9 & 9
 \end{array}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{x_{Med} = 5}}$$

منخ ارزښت:  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^j x_i \cdot n_i$  د  $j=8$  دپه نخبه ارزښتونو  $x_i$  سره

(د  $x_i$  مطلق زیاتوالی  $n_i =$ )

$$\bar{x} = \frac{1}{30} (0 \cdot 1 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 4 \cdot 5 + 5 \cdot 8 + 6 \cdot 3 + 7 \cdot 2 + 9 \cdot 4) = \frac{146}{30} \approx \underline{\underline{4,87}}$$

په منځنی توگه په هر توتو وخت کې ۵ کسان کاسا ته ولار وو دا میدین یا منخ ارزښتپه گوته کوي:  $x_{Med} = 5$

پ - د الماني پښتو، له پورته کښته لور ته: شخصاً په کاسا، مطلق دېروالی، له میدیا ترڅنگ (سرغړنه)، له کاسا منځنی سرغړنه یا ترڅنگیدنه)

ش.ک. xi	0	2	3	4	5	6	7	9	$\sum$
ا.ډ. ni	1	3	4	5	8	3	2	4	30
س.می. xmed=5	1.5	3.3	4.2	5.1	8.0	3.1	2.2	4.4	50
س.من. $\bar{x} = 4,87$	1.4,87	3.2,87	4.1,87	5.0,87	8.0,13	3.1,13	2.2,13	4.4,13	47,65

د میدین څخه منځنی سررونه  $x_{Med} = 5$  :  $\frac{50}{30} \approx 1,6$

د منځ ارزښت څخه منځنی سرغړونه  $\bar{x} = 4,87$  :  $\frac{47,65}{30} \approx 1,59$   
 څلورم -

لوستل له کینې بڼې لور ته!

مور په څټ لور یا معکوس شمیرو:

په 100000 باندي 24,6 راځي په 6500000 باندي څورمه راځي؟	درېجله
په 100000 باندي 24,6 راځي په 1 باندي : 100000 راځي په 6500000 باندي 6500000 راځي	$\frac{24,6 \cdot 6500000}{100000} = 1599$

په ټوليزه توگه په 2001 کي

1599 د 18 او 25 کلونو ترمنځ ځوانان په د موټرو په تلنراتلنه (خوزښت) کي

وژلکيري.

په 100000 باندي که وشميرو  $1599/65 = 24;6$  دي (دا يو منځ ارزښت دی).

پنځم - الف -

اڅستن نرخ = 100%

له 4 کاله وروسته :

$$100\% - 25\% - 20\% - 15\% - 10\% = 30\%$$

له 4 کاله وروسته خاوند فقط د استلو 30% لاس ته راوړي.

ب -

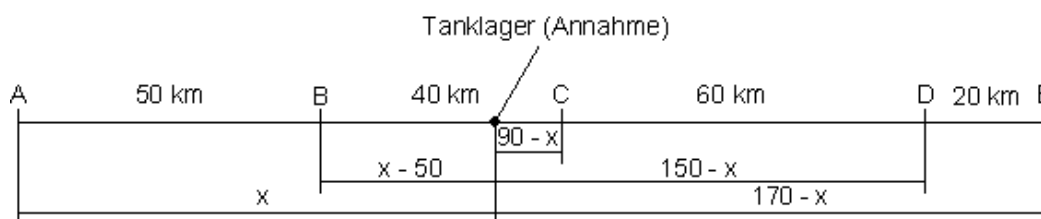
کال	1	2	3	4
ارزښتبايله	25%	20%	15%	10%

$$\bar{x} = \frac{25\% + 20\% + 15\% + 10\%}{4} = 17,5\%$$

منځ ارزښت:

د کال منځنی ارزښت دی: 17,5%

شپږم -



د پورته پښتو: د ټانک زخیره (ري رانيونه)

لرېوال يا واټن		واټن مربع
لرېوال A ته په Km	$x$	$x^2 = x^2$
لرېوال B ته په Km	$x - 50$	$(x - 50)^2 = x^2 - 100x + 2500$
لرېوال C ته په Km	$90 - x$	$(90 - x)^2 = x^2 - 180x + 8100$
لرېوال D ته په Km	$150 - x$	$(150 - x)^2 = x^2 - 300x + 22500$
لرېوال E ته په Km	$170 - x$	$(170 - x)^2 = x^2 - 340x + 28900$
		$S(x) = 5x^2 - 920x + 62000$

$S(x)$  يو پورته لور ته واز پارابول انځوروي.

مېنيموم يا خورا ټيټ ارزښت په ککړۍ کې پروت دی.

$$S(x) = 5(x - x_s)^2 + y_s \quad \text{ککړۍ ټکي بڼه:}$$

د مربع پوره کونې (تکمیلونې) له لارې حل:

$$S(x) = 5[x^2 - 184x + 12400] = 5[x^2 - 184x + 92^2 - 92^2 + 12400]$$

$$= 5[(x - 92)^2 + 3936] \Rightarrow x_s = 92$$

د ټانکر درېځای له A څخه 92 کیلومتره لرېوالی کې میندل کیږي، دا په دې معنا چې 2 Km د C شا ته.

د ټوټې ټول اوږدوالی:

$$x - A = 92 \text{ km}$$

$$x - B = |92 \text{ km} - 50 \text{ km}| = 42 \text{ km}$$

$$x - C = |90 \text{ km} - 92 \text{ km}| = 2 \text{ km}$$

$$x - D = |150 \text{ km} - 92 \text{ km}| = 58 \text{ km}$$

$$x - E = |170 \text{ km} - 92 \text{ km}| = 78 \text{ km}$$

$$\text{Summe:} = \underline{\underline{272 \text{ km}}}$$

د ټول نل ټیروني اوږدوالی دی: 272 km

پوښتنې

منځ ارزښت او میدین **II Median**

اول -

د 60 زده کوونکو د ازموینې د کار څرگنونو سره ښوونکي دلاندې نمره هنداره ورکوي:

Note	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
Anzahl	4	8	10	12	15	4	3	2	2

الف - د نمر و غوڅی و شمیری

ب - داتا په پنځه ټولگیو و وېشئ او یو متو دیاگرام وکارئ.

پ - اړونده نسبي دطروالی ورکړئ او یو گردې یا دایروي دیاگرام وکارئ یا رسم کړئ. دویم - په یوه فابریکه کې 10 بنځي په € 325 بنسټ د پاکي کار کوي. شف یو د کار مشر گماری یا مقرروي، چې هغه د میاشتي € 2800 معاش لري. داد ټولو کارگرو په مودال ارزښت کومه اعیزه لري همداسي په میدین او شمیر پوهنیز منځ؟

دریم - دیارلس زده کړې په لاندې ډول خپل میاشتنی لگښت په یورو کوي.

1300	1200	1400	700	200	750	1450	1500	800	800	950	900	3000
------	------	------	-----	-----	-----	------	------	-----	-----	-----	-----	------

الف - شمیر پوهنیز منځ و شمیرئ، میدین او مودال ارزښت هم.

دا نخښي د منځ ارزښت له مخي تشریح کړئ.

ب - روبښانه کړئ، چې ځایکچ ولی سره توپیر لري.

پ - ستاسو له نظره کوم کچعدد نمونه ازماښت خورا ښه کرتریزه کوي یا خويزه کوي؟ څلورم - د دوه تیوپونو موټرو A او B د بنزین (تیلو) لگښت دي وازمايل شي. لاندې ارزښتونه ( لیتر په کیلو متر) اندازه کيږي.

Typ A	8,0	7,0	7,4	7,8	8,2	8,6	9,3	8,4	8,3	7,9	8,2	
Typ B	8,7	7,6	7,8	7,7	7,9	8,1	7,9	7,8	8,5	8,5	8,4	8,3

الف- د تیوپ A او B کتن ارزښتونه د لویوالي پسي په یوه د پانه دیاگرام کې تنظیم کړئ.

ب- د منظمو داتا ترمنځ کوم ارزښتونه پراته دي (میدین)؟ پرتله کړئ.

پ - د هر موټر تیوپ لپاره منځنی سونگ یا لگښت و شمیرئ.

ت- د هر لیست یو گوني ارزښتونه د هغه منځ ارزښت څخه توپیر یوري یا په څنگ کيږي؟

د دي په څنگیدني منځ ارزښت (منځنی په څنگیدنه) جوړه کړئ داسي چې ته ټول په

څنگیدنه سره جمع کړي (منځني په څنگیدنه) او د هر موټر د ازماښت نتیجوپه تعداد يي

و وېشي.

پنځم - د لاندې داتا لریو منځ ارزښت میدیا او کوارتیلواتین و شمیرئ.

$x_i$	3	8	12	5	7	8	9,5	11	14	6	8,5
-------	---	---	----	---	---	---	-----	----	----	---	-----

شپږم - د یوه ټولگي د بدن وزنونه د نارینه/ښځینه (جنس) پسي وېشل شوي.

د زده کوونکو بدن په kg

$x_i$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	$x_{14}$
m	67	60	70	78	84	68	67	70	73	72	68	75	76	
w	52	55	63	63	63	57	58	55	51	60	64	51	54	59

m : männlich, w : weiblich

پورته:  $w$ : بنځينه،  $m$ : نارينه  
د جنس پسي په بيل ډول يې غزیدواو اتن او میدین وشمیرئ. دواړه لاس ته راوړني په يو  
بکس پلوت دیاگرام کې انځور کړئ او دواړه انځوروني سره پرتله کړئ.

ځوابونه

## II Median او میدین

نتیجې او مفصل ځوابونه

نتیجې:

اول -

الف - د نمر و غوڅی 2,6 .

ب - د متو دیاگرام مفصل حل وگورئ،

پ - د اېره دیاگرام مفصل حل وگورئ.

دویم -

مودوس او میدین بې تغیره پاتیري. منح ارزښت له € 325 ته € 550 تغیر خوري.

دریم -

الف -

$$\bar{x} = 1150; x_{Med} = 950; x_{Mod} = 800$$

ب - د کچونه ځال یو له بل سره ځتوپیر لري

پ - میدین د نموني ارزښت په خورا ښه توگه کرکترېزه کوي.

څلورم -

الف -

Stängel- Blatt- Diagramمفصل حل وگورئ.

ب - د A تيوپ میدین جگ پروت دی.

پ - د تيوپ او تيوپ برابرا منح ارزښت لري (8,1) .

ت - د A (0,44) تيوپ منځنی تغیر د B (0,32) تيوپ څخه جگ پروت دی.

پنځم -

$$\bar{x} = 8,36; x_{Med} = 8; \text{Quartilsabs tan d: } Q_A = 5$$

شپږم -

نارينه

بنځينه

د غزېدني پراخوالی :  $R = 24$

د غزېدني پراخوالی:  $R = 13$

میدین:  $X_{med} = 70$

میدین:  $X_{med} = 70$

Q-واتن:  $Q_A = 8$

Q-واتن:  $Q_A = 9$

د بکس پلوت لپاره مفصل ځواب وگورئ

د انځوروني پرتله کوني او مفصل ځوابونو لپاره مفصل حل وگورئ



مفصل ځوابونه:

اول -

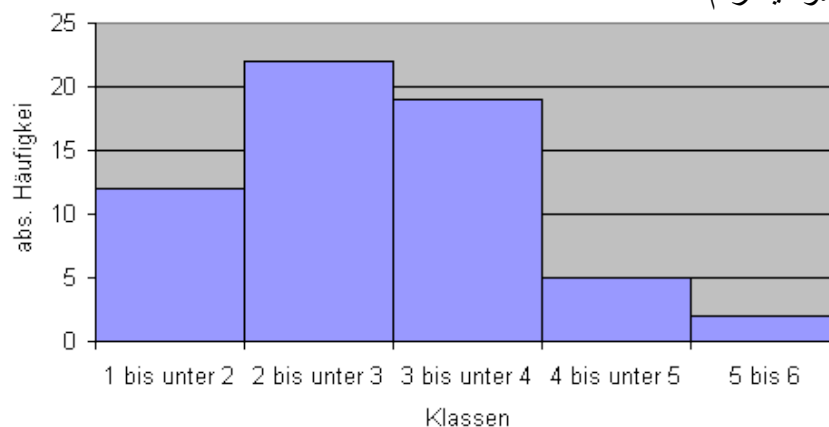
الف - د نمره منځ ارزښت (قطاع):

$$= \frac{4 \cdot 1 + 8 \cdot 1,5 + 10 \cdot 2 + 12 \cdot 2,5 + 15 \cdot 3 + 4 \cdot 3,5 + 3 \cdot 4 + 2 \cdot 4,5 + 2 \cdot 5}{60} = 2,6$$

ب - د ټولګيو وېشنه | مطلق ډېروالی

ټولګی	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 5$	$5 \leq x \leq 6$
مطلق ډېروالی	12	22	19	5	2

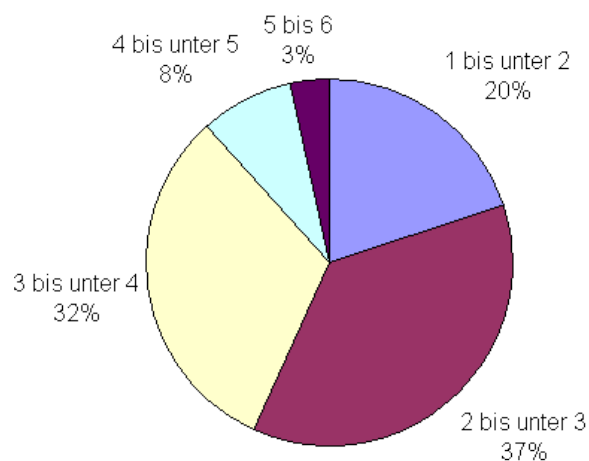
د متو دیاګرام



د پورته پښتو: له بني کين لورته (دا بايد په څټ وي):  
 له 5 تر 6 له 4 تر له 5 کم له 3 تر له 4 کم له 2 تر له 3 کم له 1 تر له 2 کم  
 ټولګي

ولار کين لورته: مطلق ډېروالی

پ -



bis unter = تر له... کم  
د ټولګيو وېشنه \ نسبي ډېروالی

ټولګی	$1 \leq x < 2$	$2 \leq x < 3$	$3 \leq x < 4$	$4 \leq x < 5$	$5 \leq x \leq 6$
مطلق ډېروالی	12	22	19	5	2
نسبي ډېروالس	20%	36,7%	31,7%	8,3%	3,3%

دویم - مودوس هغه ارزښت دی، چې زیات مخ ته راځي، دا 325 € دی د مطلق زیاتوالي 10 سره. دا بي تغیره پاتیري. میدین هم بي تغیره پاتیري، دا د منځ څخه 2800 € دباندې پراته دي. دا بي تغیره پاتې کیري.

منځ ارزښت له 325 € و  $550 € = (3250 € + 2800 €) / 11$  ته تغیر خوري. دریم - الف -

ارېتمیتیکي منځ:  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$  | سره باور لري:  $n = 13$

$$\bar{x} = \frac{1300 + 1200 + 1400 + 700 + 200 + 750 + 1450 + 1500 + 800 + 800 + 950 + 900 + 3000}{13}$$

$$= \frac{14950}{13} = 1150$$

منځنی لګښت دی:  $\bar{x} = 1150 €$   
میدین: داتا د لویوالي له لارې تنظیمي:

$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$
200	700	750	800	800	900	950	1200	1300	1400	1450	1500	3000

$n=13$  ناجوره یا طاق دی له دي لاس ته راځي:

$$\Rightarrow x_{Med} = x_{\frac{n+1}{2}} = x_7 = 950$$

میدین د منظمو داتا ( لګښت) منځ جوړوي:  $X_{med} = 950 €$

مودوس د خورا لوي ډېروالي ارزښت دی:  $X_{med} = 800 €$  (ډېروالی = 2)

ب - پروتخای کچونه یو له بل توپیر لري، ځکه چې لګښت نابرابر وېشل شوی دی

(Ausreißer 3000 €).

پ – می‌دین نمونه آزمایش کرکتریزه کوی، حُکمه چی د Ausreißer مخامخ یا په مقابل کي بی احساسه دی.

څلورم –

الف –

Stängel - Blatt - Diagramm

Typ A					Typ B								
7	0	4	8	9	7	6	7	8	8	9	9		
8	0	2	2	3	4	6	8	1	3	4	5	5	7
9				3									

ب –

مییدین

Median

Typ A	Typ B
$x_{\text{Med}} = x_8 = 8,2$	$x_{\text{Med}} = \frac{x_6 + x_7}{2} = \frac{7,9 + 8,1}{2} = 8$

د A ډول یا تیوپ مییدین جگ پروت دی.

پ –

منځ ارزښت :

$$\text{Typ A: } \bar{x}_A = \frac{7,0 + 7,4 + 7,8 + 7,9 + 8,0 + 16,4 + 8,3 + 8,4 + 8,6 + 9,3}{11} = \frac{89,1}{11} = \underline{\underline{8,1}}$$

$$\text{Typ B: } \bar{x}_B = \frac{7,6 + 7,7 + 15,6 + 15,8 + 8,1 + 8,3 + 8,4 + 17 + 8,7}{12} = \frac{97,2}{12} = \underline{\underline{8,1}}$$

$$\bar{x} = \frac{8,1 \text{ Liter}}{100 \text{ km}}$$

تیپ یا ډول A او تیپ B برابر منځ ارزښت لري:

ت –

Typ A			Typ B		
لگڻت	منڇ ارزڻت	انحراف	لگڻت	منڇ ارزڻت	انحراف
7,0	8,1	1,1	7,6	8,1	0,5
7,4	8,1	0,7	7,7	8,1	0,4
7,8	8,1	0,3	7,8	8,1	0,3
7,9	8,1	0,2	7,8	8,1	0,3
8,0	8,1	0,1	7,9	8,1	0,2
8,2	8,1	0,1	7,9	8,1	0,2
8,2	8,1	0,1	8,1	8,1	0,0
8,3	8,1	0,2	8,3	8,1	0,2
8,4	8,1	0,3	8,4	8,1	0,3
8,6	8,1	0,5	8,5	8,1	0,4
9,3	8,1	1,2	8,5	8,1	0,4
			8,7	8,1	0,6

د انحرافونو جمعه منڇنی انحراف: 4,8:11	XX <b>0,44</b>	د انحرافونو جمعه منڇنی انحراف: 3,8:12	XX <b>0,32</b>
---	-------------------	---	-------------------

منڇنی د ٽیوپ Typ A انحراف انحراف جگ دی .

په ډول Typ B کې ارزښت زیات په منځ ارزښت راټولیري

پنځم -

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

منځ ارزښت

د  $n=11$  سره باور لري

$$\bar{x} = \frac{1}{11} (3+8+12+5+7+8+9,5+11+14+6+8,5) = \frac{92}{11} = \underline{\underline{8,36}}$$

داتاوي د لويوالي له مخي ت تنظيميري

$$3 \mid 5 \mid \underline{6}_{Q_1} \mid 7 \mid 8 \mid \underline{8}_{x_{Med}} \mid 8,5 \mid 9,5 \mid \underline{11}_{Q_3} \mid 12 \mid 14$$

$$x_{Med} = x_8 = \underline{8} \text{ :ميدين}$$

$$Q_3 = x_9 = \underline{11} \text{ کوارتيل ۱} \quad Q_1 = x_3 = \underline{6}$$

$$Q_A = Q_3 - Q_1 = 11 - 6 = \underline{5} \text{ د کوارتيل واټن:}$$

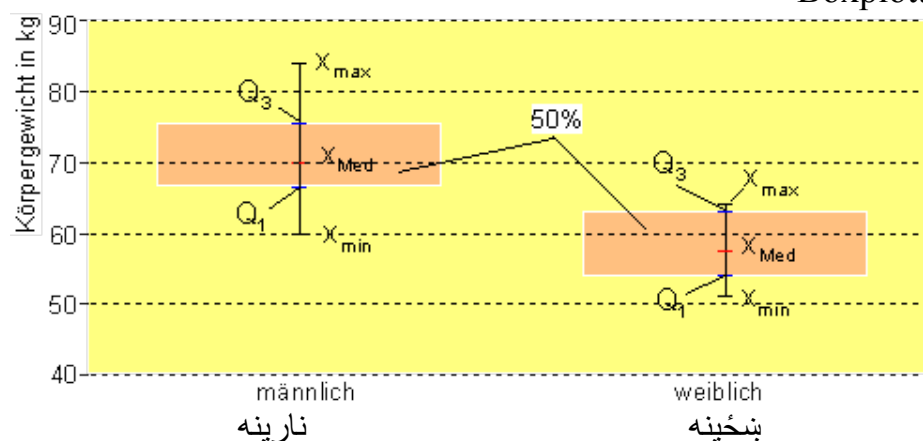
د داتای نږدې 50% د 6 او 11 ارزښتونو ترمنځ پراته دي ميدين:

شپږم -

د غزېدا پراخوالی او ميدين

	نارينه	بنځينه
	<b>6</b> 0 7 7 8 8	<b>5</b> 1 1 2 4 5 7 8 9
	<b>7</b> 0 0 2 3 5 6 8	<b>6</b> 0 3 3 3 4
	<b>8</b> 4	
د غزېدا واټن ميدين	$R = 84 - 60 = \underline{24}$ $x_{Med} = x_7 = \underline{70}$	$R = 64 - 51 = \underline{13}$ $x_{Med} = \frac{x_7 + x_8}{2} = \frac{57 + 58}{2} = \underline{77,5}$
کوارتيل	$Q_1 = \frac{x_3 + x_4}{2} = \frac{67 + 68}{2} = \underline{67,5}$	$Q_1 = x_4 = \underline{54}$
	$Q_3 = \frac{x_{10} + x_{11}}{2} = \frac{75 + 76}{2} = \underline{75,5}$	$Q_3 = x_{11} = \underline{63}$
د Q-واټن	$Q_A = Q_3 - Q_1 = 75,5 - 67,5 = \underline{8}$	$Q_A = Q_3 - Q_1 = 63 - 54 = \underline{9}$

## Boxplott:



پورته کین ولار: په کیلو گرام د بدن وزن

د انځورونو پرتله کونه:

د نارینه زده کونکو میدیا ډېره جگه ده نسبت و بنځینه زده کونکو ته، دوی په تله کې زیات وزن لري. د 50% -ساحه کمه ده، د دې لپاره د غزېدا واټن نژدې دوه ځله دومره لوي دی.

یادونه یا یو څه روښانه ونه:

خورونه: خورنه په منځ ارزښت د یوگونو ارزښتونو وېشنه ده. ارزښتونه 10, 20 او 30 همداسې رزښتونه 19, 20 او 21 په حقیقت همغه یا برابر منځ ارزښت 20 لري، مگر په ده چاپیره مختلف وپشل شوي دي. که دا په منځ ارزښت ډېر نږدې یا - ټینګ یا - گڼ پراته وي، نو سړی د کمزوري وېشنې غږیږي، که په هغې خورا لري پراته وي، نو سړی بیا د زوروري وېشنې غږیږي.

### د خورولو یا پاشلو کتله **Streumaße**

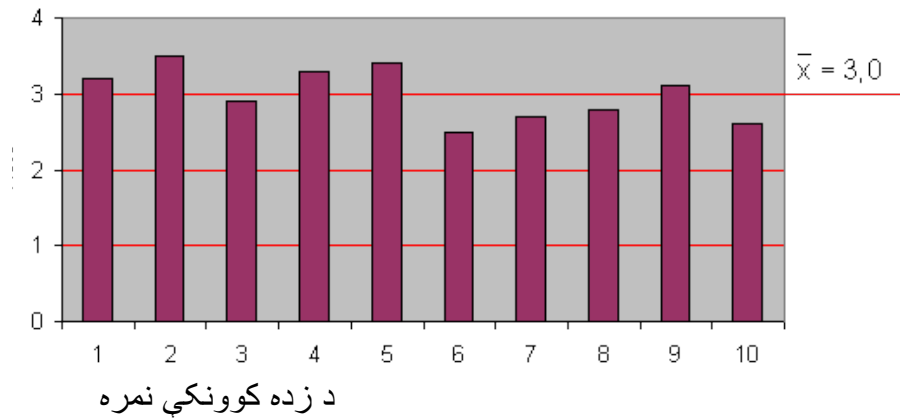
د خوروني واټن، میدین کوارتیل واټن، واریانځ او معیاري ترڅنګیدنه.

خورونه او منځ ارزښت

په لاندې میتو دیاگرام کې د دوه زده کونکو ډلو (گروپونو) ( بنځینه، نارینه د نمر وېش انځوروي، چې منځ ارزښت یې برابر ( مساوي) دی.

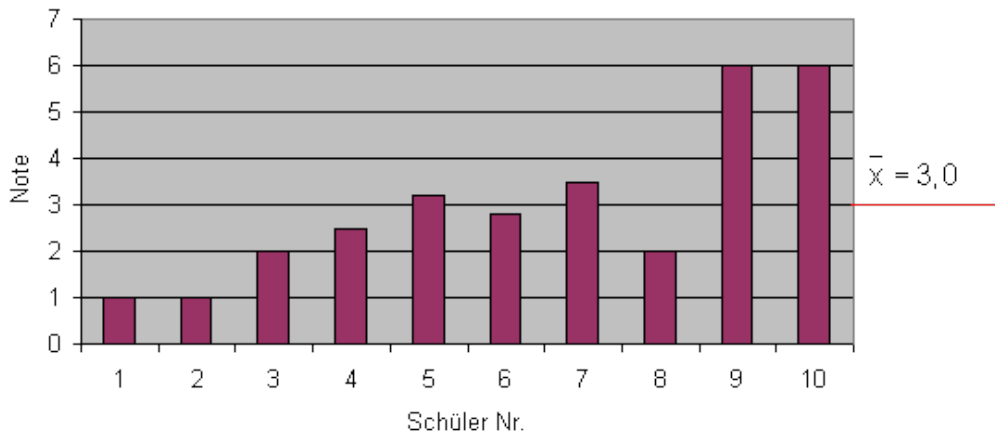
د زده کړو نمره	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
دنجونو نمرې	3,2	3,5	2,9	3,3	3,4	2,5	2,7	2,8	3,1	2,6	$\bar{x} = 3,0$
دهلکانو نمرې	1,0	1,0	2,0	2,5	3,2	2,8	3,5	2,0	6,0	6,0	$\bar{x} = 3,0$

د نجونو د نمرو وېشنه



پورته کين لور ولاړ: نمرې

د هلکانو د نمرو وېشنه



د زده کوونکو نمره

پورته کين ولاړ: نمرې.

د نجونو ټولې نمرې منځ ارزښت سره خورا نږدې پرتې دي.

دا په منځ ټکي لږ خوريري.

د هلکانو انحراف له منځ ارزښت ډېر لوي دی..

دا په منځ ارزښت ډېر قوي خوريري.

ستاتيستيک امکانات چمتو کوي، چې خورونه يا پاشنه نږدې و څيرل شي.

د غزېدا واټن :

که د خورا لوي او خورا کوچني کتلو ارزښت ترمنځ توپير يا انحراف وشميرل شي، نو د غزېدني واټن لاس ته راځي.

دا د ډېروالي وېشنې د خوروني يا پاشنې ساحې لپاره يو کچې يا کچونې دی يا اندازه ده.

د غزېدني واټن = د مشاهده کونې يا کتنې ارزښت ماکس – (ترې کم) خورا کوچني کتنه مين

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

بيلگه: د غزېدني واټن

کوچني کتنه يا مشاهده – لويه کتنه = د غزېدني واټن

$$R = x_{\max} - x_{\min}$$

### Der Quartilsabstand کوارتيل واټن :

په ياد رارنه:

ميدین لرلي داتا د لويوالي پسي ترتيب شوي په منځ وېشي.

دا په دې معنا چې، د ميدین بني او کين لور ته مساوي ډېر کتن ارزښتونه پر اته دي.

زيات له زياته ۵۰% د ټولو B ارزښتونه ≤ ميدین ≤ زيات له زياته ۵۰% د ټولو B ارزښتونه



د میدین بنی لور ته  $\leq$  میدین  $\leq$  د میدین کین لور ته

که چیرې کینه او بنی لور د همغو یا برابر و قوانینو په بنسټ په برخو ووېشي، لکه څنګه چې میدین ټاکلکیري، نو څلور برابرې ساحې منځ ته راځي، چې د درې کارتیلو له خوا وېشل کیري یا ټوټه کیري.

بیلګه ]

لیست د زده کوونکو د بدن لویوالی (موخه ترې جگوالی دی) لري.

د نڅېنو ارزښتونه (د کتلو (مشاهده کولو) ارزښتونه) د لویوالي پسي ترتیب شوي.

$x_i$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$
KG	1,60	1,67	1,67	1,68	1,68	1,70	1,70	1,72	1,73	1,75	1,76	1,78	1,84

$x_i$  = Beobachtungswert  $x_i$ ; KG = Körpergröße in m

Median / 2. Quartil:  $Q_2 = x_7 = \underline{1,70}$

1. Quartil:  $Q_1 = \frac{1}{2}(x_3 + x_4) = \frac{1}{2}(1,67 + 1,68) = \underline{1,675}$

3. Quartil:  $Q_3 = \frac{1}{2}(x_{10} + x_{11}) = \frac{1}{2}(1,75 + 1,76) = \underline{1,755}$

$x_i$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$
KG	1,60	1,67	<b>1,67</b>	<b>1,68</b>	1,68	1,70	<b>1,70</b>	1,72	1,73	<b>1,75</b>	<b>1,76</b>	1,78	1,84
	25%		25%		25%		25%						
	1. Quartil			2. Quartil			3. Quartil						
	$Q_1 = 1,675$			$Q_2 = 1,70$			$Q_3 = 1,755$						
	50%												
	Quartilsabstand												

### کوارتیل واټن

کوارتیلونه: نژدې 25% د ټول منظمو مشاهدو یا کتلو ارزښتونه د لومړي کوارتیل څخه کوچني دي.

نژدې 50% د ټولو منظمو مشاهدو یا کتلو ارزښتونه د دویم کوارتیل څخه کوچني دي.

نژدې 75% د ټول منظمو مشاهدو یا کتلو ارزښتونه د دریم کوارتیل څخه کوچني دي.

لکه ساده چې لیدل کیږي د لومړي او دریم کوارتیل تر منځ ټول 50% د کتلو یا مشاهده کتلو ارزښتونه پراته دي.

دا ساحه یا ورشو د کواتیلونو واټن هم بلل کیږي:

د کوارتیل واټن: د منځنۍ 50% - ساحو د ټول کتلو یا مشاهده ارزښت د کوارتیل ارزښت بلل کیږي.

$$Q_A = Q_3 - Q_1 \quad \text{شمیرنه یې:}$$

د بیلگې نورې ارزښته ونې:

$$Q_A = Q_3 - Q_1 = 1,755 - 1,675 = 0,08 \quad \text{د کوارتیل واټن:}$$

د دانن 50% کې د پټۍ سور ساحه له 0,08m همداسې 8cm برته ده

نژدې 50% د بدن لویوالی د 1,675m او 1,755m ترمنځ پروت دی.

د کوارتیل واټن او غزېدا واټن ترمنځ پرتله کونه

Quartilsabstand کوارتیل واټن

Spannweite غزېدا واټن

د Ausreißern څخه خپلواک.

د خورا کوچني او لوی ارزښت په واک کې. د منځنۍ ساحې سور ورمړی، په کوم کې چې نژدې ټول 50% ارزښتونه پراته

ټول سور ورکړی چې ټول ارزښتونه په کې وي. پراته وي.

د کوارتیل واټن او غزېدا واټن ترمنځ پرتله کونه

بیلگه:

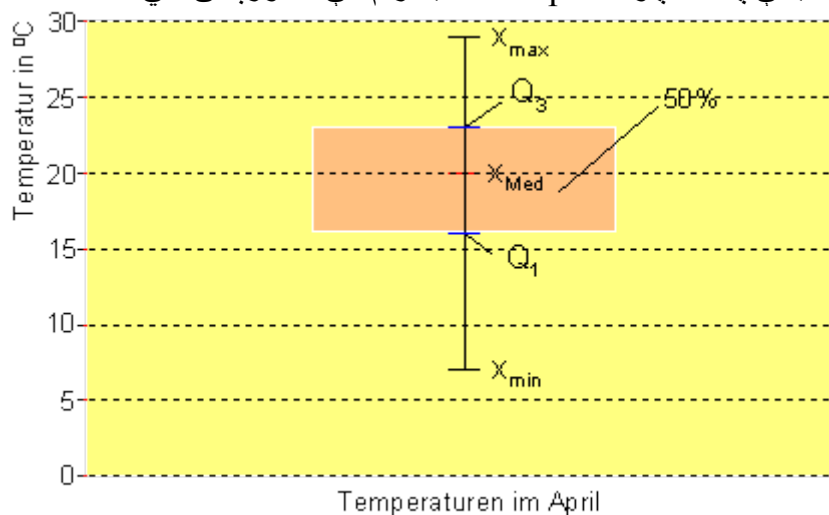
يو بزگر د اپريل په مياشت کې هر وار په بجو د باندنۍ تودوخي شميرې او دا په يوه جدول کې ليکي.

منځ ارزښت ، د غزوني پراخوالی او مېدين وشمېری.

لومړی او دريم کوارتيل وشمېری او د کوارتيل واټن.

ورځ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
تودوخي	7	10	12	16	16	17	18	20	22	29
ورځ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
تودوخي	23	19	20	21	18	17	15	29	22	23
ورځ	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
تودوخي	8	25	24	23	23	25	26	27	19	16

نتیجې په بکسپلوت - Boxplot - دیاگرام کې انځورېدلی شي:



تودوخي په اپريل کې

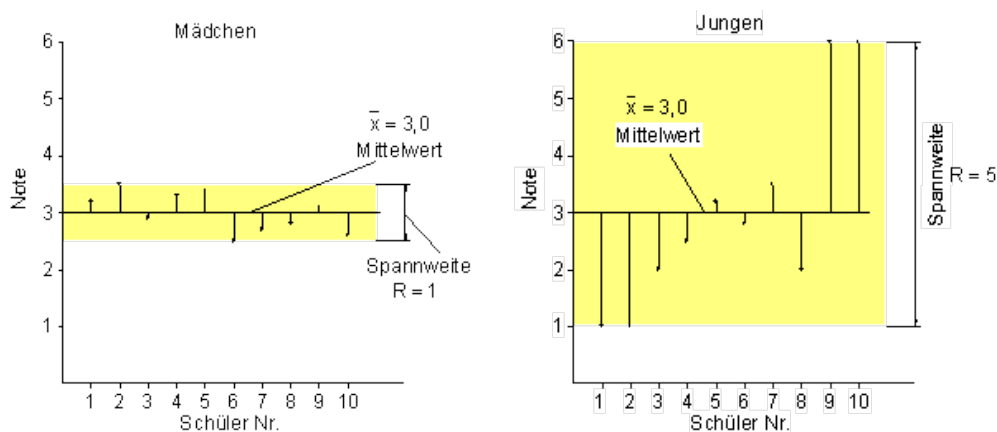
پورته ولاړ کين: تودوخي په سانتیگراد

واريانخ او ستاندارد انحراف

د مخکنی بیلگي څخه بیا د نارینه او ښځینه زده کونکو د نمر ویش په پام کې نیسو.

د زده کړو نمره	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
نمرې نجونې	3,2	3,5	2,9	3,3	3,4	2,5	2,7	2,8	3,1	2,6	$\bar{x} = 3,0$
نمرې هلکان	1,0	1,0	2,0	2,5	3,2	2,8	3,5	2,0	6,0	6,0	$\bar{x} = 3,0$

په دواړو حالتونو کې منځنۍ ارزښت برابر دی، د دې به شاوخوا خورونه یا پاشنه توپیر لري.



د زده کوونکو نمر

د زده کوونکو نمره

کښپورته بشپړنه

بڼې پورته نارینه

تر منځ پورته: منځ ارزښت تر منځ کښته: د خورونې سور

کښ ولار نمرې

بڼې ولار خورېدني سور

انحراف  $x_i - \bar{x}$ : د منځ ارزښت څخه انحراف:

په تشریحي احصایه کې اریتمیتیکي منځ د انحراف مربع له لارې شمیرل کېږي او دا واریانڅ بولي.

د یوې دانې لړۍ د دانې شمیرنه

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

n: د کتلو ارزښت تعداد يا گڼون  $x_i$  : i - م کتن ارزښت  $\bar{x}$  : منځ ارزښت.

زموږ د بيلگي لپاره باور لري:

نجوني

هلکان

i	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	i	$x_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	3,2	0,2	0,04	1	1,0	-2,0	4,0
2	3,5	0,5	0,25	2	1,0	-2,0	4,0
3	2,9	-0,1	0,01	3	2,0	-1,0	1,0
4	3,3	0,3	0,09	4	2,5	-0,5	0,25
5	3,4	0,4	0,16	5	3,2	0,2	0,04
6	2,5	-0,5	0,25	6	2,8	-0,2	0,04
7	2,7	-0,3	0,09	7	3,5	0,5	0,25
8	2,8	-0,2	0,04	8	2,0	-1,0	1,0
9	3,1	0,1	0,01	9	6,0	3,0	9,0
10	2,6	-0,4	0,16	10	6,0	3,0	9,0
$\Sigma$	30	0	1,10	$\Sigma$	30	0	28,58

واريانخ هلکان :  $s_J^2 = \frac{1}{10} \cdot 28,58 = \underline{\underline{2,858}}$  واريانخ نجوني :

$$s_M^2 = \frac{1}{10} \cdot 1,1 = \underline{\underline{0,11}}$$

دېر داتا د واحدونو (يوونونو) سره په نخښه behaftet شوي د بيلگي په توگه متر (m) يا کيلو گرام kg.

د واريانخ لپاره به په دې حالتونو کې يوون ونه يا واحدونه  $m^2$  همداسې  $(kg)^2$  وي.

چې بيرته هغه سرچينه ييز واحد ته راشو، نو د واريانخ ريښه ( جذر) وېستل کيږي يا - نيول کيږي. دا ارزښت ستانداردي انحراف بلل کيږي.

معياري انحراف	$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\text{Varianz}}$	معياري انحراف
---------------	--	---------------

د عملي شمیرني لپاره لکه پورته یو جدول ترتیبیږي.

دا د داتا د کنترول په چوپړ کې هم دی.

د انحرافونو زیاتون یا جمعه باید صفر ورکړي.

د واریانځ لپاره یادونه:

که دا تر څپرني لاندې نیولې داتا پوپولاشن (بنسټ تولوالی) وي، نو د  $1/n$  سره مؤزن (په وزن یا اندازه) کېږي:

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

که د دې په خلاف نمونه آزمایش (د یوه پوپولاشن برخه) وڅیړل شي، نو دا د  $1/(n-1)$  سره اندازه یا په وزن کېږي.

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

د معیاري انحراف شمیرنه د یوه ډېروالی جدول څخه:

دلته په ورته توګه مح ته څو، لکه د منځ ارزښت جوړنه

په یاد راوړني ته :

لومړی حالت: مطلق ډېروالی  $n_i$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^j x_i \cdot n_i = \frac{1}{n} (x_1 \cdot n_1 + x_2 \cdot n_2 + \dots + x_j \cdot n_j)$$

$$n = \sum_{i=1}^j n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_j$$

دویم حالت: نسبي ډېروالی  $h_i = n_i / n$

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^j x_i \cdot h_i = (x_1 \cdot h_1 + x_2 \cdot h_2 + \dots + x_j \cdot h_j)$$

$n_i$ : د نخبو ارزښتونو  $x_i$  وطلق ډېروالی  $n$ : د مطلق ډېروالی جمعه (زیاتون)

$h_i$ : نخبو ارزښتونو  $x_i$  نسبي ډېروالی  $j$ : د نخبو ارزښتونو  $x_i$  گڼه (شماره؟)

د یوه ډېروالی د واریانخ شمیرنه:

لومړی حالت: مطلق ډېروالی  $n_i$ :

$$n = \sum_{i=1}^j n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_j$$

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^j (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 \cdot n_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot n_2 + \dots + (x_j - \bar{x})^2 \cdot n_j}{n}$$

دویم حالت: نسبي ډېروالی  $h_i = n_i / n$

$$s^2 = \sum_{i=1}^j (x_i - \bar{x})^2 \cdot h_i = (x_1 - \bar{x})^2 \cdot h_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot h_2 + \dots + (x_j - \bar{x})^2 \cdot h_j$$

معیاري انحراف:  $S = \sqrt{s^2}$

$n_i$ : د نخبو ارزښتونو  $x_i$  مطلق ډېروالی  $n$ : د مطلق ډېروالی جمعه (زیاتون)

$h_i$ : نخبو ارزښتونو  $x_i$  نسبي ډېروالی  $j$ : د نخبو ارزښتونو  $x_i$  گڼه (شماره؟)

د یوه ډېروالی جدول واریانخ شمیرنه.

لومړی حالت: مطلق ډېروالی  $n_i$ :

$$n = \sum_{i=1}^j n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_j$$

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^j (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 \cdot n_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot n_2 + \dots + (x_j - \bar{x})^2 \cdot n_j}{n}$$

دويم حالت: نسبي ډېروالی  $h_i = n_i / n$

$$s^2 = \sum_{i=1}^j (x_i - \bar{x})^2 \cdot h_i = (x_1 - \bar{x})^2 \cdot h_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot h_2 + \dots + (x_j - \bar{x})^2 \cdot h_j$$

معياري انحراف:  $S = \sqrt{S^2}$

$n_i$ : د نخبو ارزښتونو  $x_i$  وطلق ډېروالی  $n$ : د مطلق ډېروالی جمعه (زیاتون)

$h_i$ : نخبین ارزښتونو  $x_i$  نسبي ډېروالی  $j$ : د نخبو ارزښتونو  $x_i$  گڼه (شماره)

بیلگه:

نمبري (xi)	1	2	3	4	5	6
د زده کونکو تعداد (ni)	5	8	14	16	5	2

د مطلق ډېروالی  $n_i$  له لارې د ټولو زده کونکو گڼه (کټون یا تعداد) شمیرنه.

i	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	1	5	5	3,28	-2,28	25,992
2	2	8	16	3,28	-1,28	13,1072
3	3	14	42	3,28	-0,28	1,0976
4	4	16	64	3,28	0,72	8,2944
5	5	5	25	3,28	1,72	14,792
6	6	2	12	3,28	2,72	14,7968
$\Sigma$		50	164	$\bar{x} = \frac{164}{50} = 3,28$		78,08

$$s^2 = \frac{1}{50} \sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{78,08}{50} = \underline{\underline{1,5616}} \quad \text{واریانت:}$$

معياري ترڅنګینه:

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,5616} = \underline{\underline{1,2496}}$$



نمري (xi)	1	2	3	4	5	6
د زده کوونکو تعداد (ni)	5	8	14	16	5	2

ټول زده کوونکي:

$$n = \sum_{i=1}^6 n_i = 50$$

په مطلق دېروالي د واریانڅ شمیرنه:

i	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	1	5	5	3,28	-2,28	25,992
2	2	8	16	3,28	-1,28	13,1072
3	3	14	42	3,28	-0,28	1,0976
4	4	16	64	3,28	0,72	8,2944
5	5	5	25	3,28	1,72	14,792
6	6	2	12	3,28	2,72	14,7968
$\Sigma$		50	164	$\bar{x} = \frac{164}{50} = 3,28$		78,08

$$s^2 = \frac{1}{50} \sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{78,08}{50} = \underline{\underline{1,5616}} \quad \text{واریانڅ:}$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,5616} = \underline{\underline{1,2496}} \quad \text{معیاري په څنګیدنه یا انحراف:}$$

بیلګه :

نمرې (xi)	1	2	3	4	5	6
	5	8	14	16	5	2
Hi = (ni)/n د زده کوونکو تعداد	0,1	0,16	0,28	0,32	0,1	0,04
ټول زده کوونکي	$n = \sum_{i=1}^6 n_i = 50$					

په مطلق ډېروالي د واریانخ شمیرنه:

i	$x_i$	$h_i$	$x_i \cdot h_i$	$\bar{x}$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot h_i$
1	1	0,1	0,1	3,28	-2,28	0,51984
2	2	0,16	0,32	3,28	-1,28	0,262144
3	3	0,28	0,84	3,28	-0,28	0,021952
4	4	0,32	1,28	3,28	0,72	0,165888
5	5	0,1	0,50	3,28	1,72	0,29584
6	6	0,04	0,24	3,28	2,72	0,295936
$\Sigma$		1	$\bar{x} = 3,28$			$s^2 = 1,5616$

$$s^2 = \sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 \cdot h_i = \underline{\underline{1,5616}} \quad \text{واریانخ:}$$

$$s^2 = \frac{1}{50} \sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{78,08}{50} = \underline{\underline{1,5616}}$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,5616} = \underline{\underline{1,2496}} \quad \text{معیاري په څنګیدنه یا انحراف:}$$

دا بیلګه بنایي، چې د نسبي ډېروالي سره ساده شمیرنه کیري.

د ټولګیز ډېروالي څخه د معیاري انحراف شمیرنه

د په یادراورني لپاره :

لومړی حالت : مطلق ډېروالی  $n_i$  :

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k m_i \cdot n_i = \frac{1}{n} (m_1 \cdot n_1 + m_2 \cdot n_2 + \dots + m_k \cdot n_k) \quad n = \sum_{i=1}^k n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_k$$

دويم حالت : نسبي دېروالی:  $h_i = n_i/n$

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^k m_i \cdot h_i = m_1 \cdot h_1 + m_2 \cdot h_2 + \dots + m_k \cdot h_k$$

$n_i$  : د  $i$ -م ټولگي مطلق دېروالی  $n$  : د مطلق دېروالي جمع يا زياتون

$h_i$  : د  $i$ -م ټولگي نسبي دېروالی  $k$  : د ټولگيو تعداد

$m_i$  : د  $i$ -م ټولگي د ټولگي منځ

د يوه ټولگيز دېروالي جدول څخه د واريانڅ شميرنه

لومړی حالت : مطلق دېروالی  $n_i$

$$n = \sum_{i=1}^k n_i = n_1 + n_2 + \dots + n_k$$

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k (m_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{(m_1 - \bar{x})^2 \cdot n_1 + (m_2 - \bar{x})^2 \cdot n_2 + \dots + (m_k - \bar{x})^2 \cdot n_k}{n}$$

دويم حالت نسبي دېروالی  $h_i = \frac{n_i}{n}$

$$s^2 = \sum_{i=1}^k (m_i - \bar{x})^2 \cdot h_i = (m_1 - \bar{x})^2 \cdot h_1 + (m_2 - \bar{x})^2 \cdot h_2 + \dots + (m_k - \bar{x})^2 \cdot h_k$$

معياري انحراف :  $S = \sqrt{s^2}$

$n_i$  : د  $i$ -م ټولگي مطلق دېروالی  $n$  : د مطلق دېروالي جمع يا زياتون

$h_i$  : د  $i$ -م ټولگي نسبي دېروالی  $k$  : د ټولگيو تعداد

mi : د - م تولگي د تولگي منځ

بیلگه:

د تولگيز و دېروالي جدول څخه د بدن د لويوالي لپاره معياري انحراف و شمېری.

Xi تولگی	$150 \leq x < 160$	$160 \leq x < 170$	$170 \leq x < 180$	$180 \leq x < 190$
ni مطلق دېروالی	9	12	7	2
mi تولگی منځ	155	165	175	185
Hi=ni/n نسبي دېروالی	0,3	0,4	0,23	0,06

تولگی منځ =  $(\text{تولگی پیل} + \text{تولگی پای}) / 2$

$$\frac{160 + 170}{2} = 165$$

د بیلگي په توگه:

په مطلق دېروالي باندې شمېرنه:

(xi) نمري	1	2	3	4	5	6
(ni) د زده کوونکو تعداد	5	8	14	16	5	2

i	$m_i$	$n_i$	$m_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$m_i - \bar{x}$	$(m_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	155	9	1395	$165,6$	$-10,6$	$1023,9$
2	165	12	1980	$165,6$	$-0,6$	$5,3$
3	175	7	1225	$165,6$	$9,3$	$609,7$
4	185	2	370	$165,6$	$19,3$	$747,5$
$\Sigma$		$n = 30$	4970	$\frac{4970}{30} = 165,6$		$2386,6$

واریانت:  $s^2 = \frac{2386,6}{30} = 79,5$       مسیاري ترڅنګیدنه:  $s = \sqrt{79,5} \approx 8,9194$

په نسبي دېروالي باندې شمېرنه:

$i$	$m_i$	$h_i$	$m_i \cdot h_i$	$\bar{x}$	$m_i - \bar{x}$	$(m_i - \bar{x})^2 \cdot h_i$
1	155	0,3	46,5	165,6	-10,6	34,13
2	165	0,4	66,0	165,6	-0,6	0,17
3	175	0,23	40,83	165,6	9,3	20,3259
4	185	0,06	12,3	165,6	19,3	24,91
$\Sigma$		1	165,6			79,5

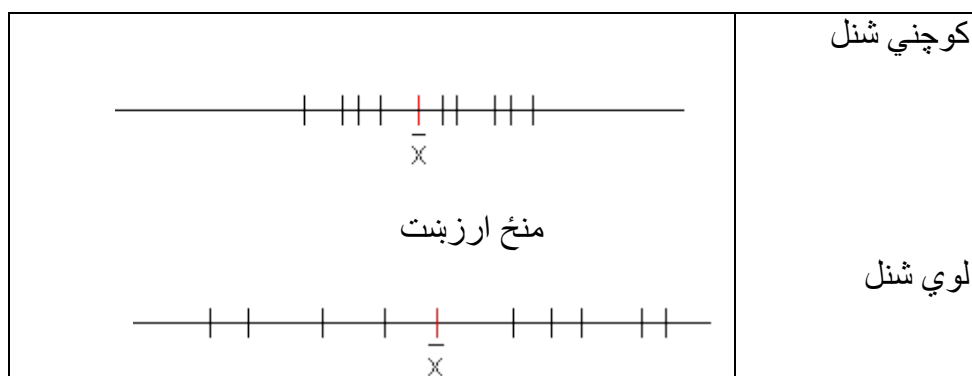
واريانخ:  $s^2 = 79,5$  معیاري په څنگونه:  $s = \sqrt{79,5} \approx 8,9194$

دلته هم دا پرابلم په نسبي ډېروالي باندې ساده شمیرل کزدی شي.

معیاري انحراف د دې لپاره یو گچه یا اندازه ده، چې د منځني ارزښت د وینا زور یا باوریوالي څومره جگ دی.

یو کوچنی معیاري انحراف په دې معنا دی، چې د ټولو کتنو یا مشاهدو ارزښت منځ ارزښت نږدې پروت دی.

یو لوی معیاري انحراف په دې معنا دی، چې د کتنو ارزښت په منځ ارزښت لرې لرې خور شوی یا پاشل شوی دی.



پوښتنې

## د خورونې يا شنلو کچه |

اول - د نمونه ازمایښت د شلو کتنو (مشاهدو) سره یو خورا لوي ارزښت منح تع راحي. مودوس، مېډین او اریتمیټیکي منح او کوارتیلونه څنگه تغیر خوري؟

دویم - زده کوونکي د کمپیوتر اړونده برخو د نرخ پوښتنه د ښار په دوه مختلفو مغازو کې کوي. د توتو برخو کره شوي قیمتونه د لاندې لیست څخه را اخلي.

Teil A ( in € ) $x_i$	4,00	4,10	5,40	4,90	3,50	3,40
Teil B ( in € ) $x_i$	11,00	11,90	14,90	10,00	12,60	9,90

الف - هر وار معیاري انحراف وښایي.

ب - کوم قیمت قوی کښته پورته کیري؟

دریم - د ډېروالي وېشنه، واریانخ، او معیاري انحراف وشمیري.

$x_i$	0	1	2	3	4	6
$h_i$	0,2	0,325	0,25	0,15	0,05	0,025

څلورم - دوه کورسونه د 22 همداسي 23 زده کوونو سره په شمیربوهنه کې پرتلییز کار لیکي .

نتیجې یې د لاندې ډېروالي جدول څخه رانیول کیري.

Note ( $x_i$ )	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5
Kurs A ( $n_i$ )	2	2	4	3	4	2	3	2	0	0
Kurs B ( $n_i$ )	1	1	2	2	3	4	4	2	2	2

الف - هر ځل منح ارزښت، معیاري انحراف و شمیري. په نتیجو یې قضاوت وکړي. ښوونکي کومو نتجو ته رسیږي؟

ب - د اخرنی کال د کورس د نمره منح 2,8 لروده. کومه د خورولو کچونه به د یوه ور زیات معلومات لپاره گټوره وي: د غزېدا سور (واتن) او که د کوارتیلو واتن؟

پ - یو د نمر وېش ورکړی، چې برابر یا همغه منځ ارزښت ولري، مگر یو لوي معیاري انحراف ولري نسبت و هغه ته چې د A کورس یې لري.

ت - د کورس B کار به څنګه وي، که منځ ارزښتونه یوپه بل پریوځي، مگر معیاري انحراف به 1 ولري؟

ټ - یو لوي معیاري انحراف د ټولګي د غوښتونکي د استعداد لپاره څه معنا ولري؟

پنځم - د دېروالي جدول د یوه کال په ترڅ کې د منډو یا تګ بوتانو د خرڅولو تعداد ښایي .

Monat	Jan	Feb	März	April	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
$x_i$	2	0	4	12	24	54	43	35	48	35	8	1

منځ ارزښت او معیاري انحراف وښایي. ایا منځ ارزښت د بنسټ په حیث د لاګر (زخیره ځای) کې ګټور دی؟ د معیار انحراف څه معنا لري؟

شپږم - یو مو ترخرڅوونکی په انټرنټ کې د هغو 13 دې خرڅ شوو موټرو لیست جوړوي چې دېر خرڅ شوي وي.

Preise (€) $x_i$	15400	18045	24500	9999	19999	11100	15257
$\bar{\text{Preise}}(\text{€}) x_i$	10999	15365	17234	14980	11700	11432	

الف - پیژندنځې منځ ارزښت، مېډین، کوارټیل واټن او معیاري انحراف و شمیري.

ب - دا کلیمي د لیست قیمت د وېشلو له مخې تشریح یا روښانه کړی. میډین او منځ ارزښت د څه له لارې سره توپیر کېدی شي؟ د کوارټیلواټن او خورولو څخه کوم معلومات لاس ته راځي؟

پ - د قیمت موټر د قیمت جگوالی په پیژند نځېنه څه اغیزه لري؟

ځوابونه

د شنلو کچه

نتیجی او مفصل جوابونه

نتیجی

لومړی - مودال ارزښت تغیر نه خوري، ځکه چې دا هغه نڅېبه ارزښت دی ، چې خورا زیات منځ ته راځي.

منځ ارزښت لویږي.

مزدین په کمه کچه تغیر خوري.

کوارتیل 1 برابر پاتیري ، کوارتیل 2 کیدی شي په کمه کچه تغیر و خوري.

دویم -

الف- برخه : برخه B :

Teil A:  $s = 0,72$  ; Teil B:  $s = 1,718$

ب - د B برخي قیمت قوي لاندز باندز کیري.

دریم - واریانڅ 1,735 ، معیاري انحراف 1,317

څلورم -

الف -

د A کورس جگ استعداد لري. په دواړو کورسونو کې خورونه ورته ده. کورس B باید یو څه کار وکړي.	Kurs A	$\bar{x} = 2,75$	$s = 1,042$
	Kurs B	$\bar{x} = 3,5$	$s = 1,198$

ب - مفصل حل وگوری

پ -

Note ( $x_i$ )	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	$\Rightarrow \bar{x} = 2,75 ; s = 1,165$
Kurs A ( $n_i$ )	2	2	6	3	1	2	3	2	1	0	



ت -

Note ( $x_i$ )	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	$\Rightarrow \bar{x} = 3,5; s = 1$
Kurs A ( $n_i$ )	0	2	0	3	2	9	2	3	0	2	

ت - مفصل حل وگوری.

پنجم -  $\bar{x} = 22,167; s = 19,209$ 

د لویې خوروالي یا شنلو په بنسټ منځ ارزښت د زخیره ځای لپاره مساعد نه دی.

شپږ -

الف -

$$\bar{x} = 15077,692; x_{Med} = 15257; Q_A = 6373,50; s = 4015,668$$

ب - مفصل ځواب یا حل وگوری

پ - منځ ارزښت او معیاري انحراف جگړي. میدین او کوارتیل واټن تغیر نه خوري.

### مفصل ځوابونه

اول - مودال ارزښت تغیر نه خوري، ځکه چې دا نڅېنه ارزښت دی، چې خورا زیات منځ ته راځي.

منځ ارزښت لویږي.

میدین خوراکم تغیر خوري.

کوارتیل 1 برابر پاتیري ، کوارتیل 2 کیدی شي په کمه کچه تغیر و خوري.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20  
 $Q_1 = 5,5$   $Med = 10,5$   $Q_3 = 15,5$

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 50  
 $Q_1 = 5,5$   $Med = 11$   $Q_3 = 16,5$

دویم -

الف - په لادېط کې Teil = برخه

Teil A				Teil B				
i	$x_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	i	$x_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	
1	4,00	4,217	0,047	1	11,00	11,717	0,514	
2	4,10	4,217	0,014	2	11,90	11,717	0,033	
3	5,40	4,217	1,399	3	14,90	11,717	10,131	
4	4,90	4,217	0,466	4	10,00	11,717	2,948	
5	3,50	4,217	0,514	5	12,60	11,717	0,780	
6	3,40	4,217	0,667	6	9,90	11,717	3,301	
			25,30				70,30	17,707

$$\text{Teil A: } n = 6 \quad \bar{x} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 x_i = \frac{25,3}{6} = 4,217$$

$$s^2 = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 = \frac{3,107}{6} = 0,518 \Rightarrow s = \sqrt{s^2} = \underline{\underline{0,72}}$$

$$\text{Teil B: } n = 6 \quad \bar{x} = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 x_i = \frac{70,30}{6} = 11,717$$

$$s^2 = \frac{1}{6} \sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 = \frac{17,707}{6} = 2,951 \Rightarrow s = \sqrt{s^2} = \underline{\underline{1,718}}$$

ب - د برخي B لپاره ارزښتونه قوي کښته پورته کيږي.

دریم -

i	$x_i$	$h_i$	$x_i \cdot h_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot h_i$
1	0	0,200	0,000	1,625	0,528
2	1	0,325	0,325	1,625	0,127
3	2	0,250	0,500	1,625	0,035
4	3	0,150	0,450	1,625	0,284
5	4	0,050	0,200	1,625	0,282
6	6	0,025	0,150	1,625	0,479
		1,000	1,625		1,735

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^6 x_i \cdot h_i = \underline{1,625}$$

$$s^2 = \sum_{i=1}^6 (x_i - \bar{x})^2 \cdot h_i = \underline{1,735}$$

$$s = \sqrt{s^2} = \underline{1,317}$$

خلورم - الف -

Kurs A

i	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	1	2	2,0	2,75	6,125
2	1,5	2	3,0	2,75	3,125
3	2	4	8,0	2,75	2,250
4	2,5	3	7,5	2,75	0,188
5	3	4	12,0	2,75	0,250
6	3,5	2	7,0	2,75	1,125
7	4	3	12,0	2,75	4,688
8	4,5	2	9,0	2,75	6,125
9	5	0	0,0	2,75	0,000
10	5,5	0	0,0	2,75	0,000
		22	60,5		23,876

$$n = \sum_{i=1}^{10} n_i = 22$$

$$\bar{x} = \frac{1}{22} \sum_{i=1}^{10} x_i \cdot n_i = \frac{60,5}{22} = \underline{2,75}$$

$$s^2 = \frac{1}{22} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{23,876}{22} = 1,085$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,085} = \underline{1,042}$$

Kurs B

i	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	1	1	1,0	3,50	6,250
2	1,5	1	1,5	3,50	4,000
3	2	2	4,0	3,50	4,500
4	2,5	2	5,0	3,50	2,000
5	3	3	9,0	3,50	0,750

$$n = \sum_{i=1}^5 n_i = 23$$

$$\bar{x} = \frac{1}{23} \sum_{i=1}^5 x_i \cdot n_i = \frac{80,5}{23} = \underline{3,5}$$

6	3,5	4	14,0	3,50	0,000
7	4	4	16,0	3,50	1,000
8	4,5	2	9,0	3,50	2,000
9	5	2	10,0	3,50	4,500
10	5,5	2	11,0	3,50	8,000
		23	80,5		33,000

$$s^2 = \frac{1}{23} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{33}{23} = 1,435$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,435} = \underline{\underline{1,198}}$$

کورس A جگه استعداد سطحه لري. په دواړو کورسونو کې خورول يا پاشل ورته دي. کورس B يو څه کار بايد وکړي.

ب – د کوارتيل واټن خورا ښه کچ له ده، د خورلو واټن ډېر زيات **Ausreißern** په واک کې دی.

پ – د منځ ارزښت ترڅنګ يا نږدې ډېروالی دباندي راوړل کيږي. دا بايد داسي پيښ شي، چې منځ ارزښت برابر پاتي شي.

کورس A (د لوي ستاندارد توپير يا معيار انحراف سره)

i	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	1	2	2,0	2,75	6,125
2	1,5	2	3,0	2,75	3,125
3	2	6	12,0	2,75	3,375
4	2,5	3	7,5	2,75	0,188
5	3	1	3,0	2,75	0,063
6	3,5	2	7,0	2,75	1,125
7	4	3	12,0	2,75	4,688
8	4,5	2	9,0	2,75	6,125
9	5	1	5,0	2,75	5,063
10	5,5	0	0,0	2,75	0,000
		22	60,5		29,877

$$n = \sum_{i=1}^{10} n_i = 22$$

$$\bar{x} = \frac{1}{22} \sum_{i=1}^{10} x_i \cdot n_i = \frac{60,5}{22} = \underline{\underline{2,75}}$$

$$s^2 = \frac{1}{22} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{29,877}{22} = 1,358$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,358} = \underline{\underline{1,165}}$$

Note ( $x_i$ )	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5
Kurs A ( $n_i$ )	2	2	6	3	1	2	3	2	1	0

ت –

$i$	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	1	0	0,0	3,50	0,000
2	1,5	2	3,0	3,50	8,000
3	2	0	0,0	3,50	0,000
4	2,5	3	7,5	3,50	3,000
5	3	2	6,0	3,50	0,500
6	3,5	9	31,5	3,50	0,000
7	4	2	8,0	3,50	0,500
8	4,5	3	13,5	3,50	3,000
9	5	0	0,0	3,50	0,000
10	5,5	2	11,0	3,50	8,000
		23	80,5		23,000

$$n = \sum_{i=1}^{10} n_i = 23$$

$$\bar{x} = \frac{1}{23} \sum_{i=1}^{10} x_i \cdot n_i = \frac{80,5}{23} = \underline{\underline{3,5}}$$

$$s^2 = \frac{1}{23} \sum_{i=1}^{10} (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{23}{23} = 1,000$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{1,000} = \underline{\underline{1,000}}$$

ټ – يو ستر معياري انحراف يا په ځنګيډنه په دې معنا دی:

د کورسونو د استعداد سطحه دې توپیر لري. علتونه یې کیدی شي یوه جګه غوښتن استعداد سطحه وي.

یو کوچني خورول یا پاشل : هوموجن استعداد سطحه. علتونه یې کیدی شي د استعداد سطحې کمه غوښتنه وي.

په دواړو حالتونو کې دې په منځ ارزښتیو نظر واچول شي، د هغه به شاو خوا چې خورول صورت نیسي.

پنځم –

$i$	$x_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	2	22,167	406,708
2	0	22,167	491,367
3	4	22,167	330,040
4	12	22,167	103,368
5	24	22,167	3,360
6	54	22,167	1042,240

$$n = 12$$

$$\bar{x} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} x_i = \frac{266}{12} = \underline{\underline{22,167}}$$

6	54	22,167	1013,340	$s^2 = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} (x_i - \bar{x})^2 = \frac{4427,668}{12} = \underline{\underline{368,972}}$ $s = \sqrt{s^2} = \sqrt{368,972} = \underline{\underline{19,209}}$
7	43	22,167	434,014	
8	35	22,167	164,686	
9	48	22,167	667,344	
10	35	22,167	164,686	
11	8	22,167	200,704	
12	1	22,167	448,042	
	266		4427,668	

د لويي خورولو يا شنلو له امله د منځ ارزښت د زخيري ځای Lagerdisposition مساعده نه دی. معياري انحراف لويي خوروني تصديقوي د زخي ري ساتنه د خر څلاو سره اعيار شي. د ژمي مياشو کي لږ زخيړه ، په پسرلي کي مناسب د زخيري ډکوالی.

شپږم -

الف -

منځ ارزښت:

$$\bar{x} = \frac{1}{13} \sum_{i=1}^{13} x_i = \frac{196010}{13} = \underline{\underline{15077,692}}$$

منظم لیست:

9999 10999 11100 11432 11700 14980 15257 15365 15400 17234 18045 19999 24500

$$x_{Med} = x_7 = \underline{\underline{15257}}$$

$$Q_1 = (x_3 + x_4) / 2 = (11100 + 11432) / 2 = \underline{\underline{11266}}$$

$$Q_3 = (x_{10} + x_{11}) / 2 = (17234 + 18045) / 2 = \underline{\underline{17639,50}}$$

$$Q_A = Q_3 - Q_1 = 17639,50 - 11266 = \underline{\underline{6373,50}}$$

i	$x_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
1	15400	15077,692	103882,447
2	18045	15077,692	8804916,767
3	24500	15077,692	88779888,047

4	9999	15077,692	25793112,431	$\bar{x} = \frac{1}{13} \sum_{i=1}^{13} x_i = \frac{196010}{13} = \underline{\underline{15077,692}}$
5	19999	15077,692	24219272,431	
6	11100	15077,692	15822033,647	$s^2 = \frac{1}{13} \sum_{i=1}^{13} (x_i - \bar{x})^2$ $= \frac{209632612,771}{13} = 16125585,598$
7	15257	15077,692	32151,359	
8	10999	15077,692	16635728,431	$s = \sqrt{16125585,598} = \underline{\underline{4015,668}}$
9	15365	15077,692	82545,887	
10	17234	15077,692	4649664,191	
11	14980	15077,692	9543,727	
12	11700	15077,692	11408803,247	
13	11432	15077,692	13291070,159	
	196010		209632612,771	

ب - د ارزښتونو منځ ارزښت په گوته کوي، چې یو موټر په څومره قیمت ولري، که لیست قیمت جمعه په ټول موټرو مساوي تقسیم کړي.

مېدین د لیست قیمت دی چې د تنظیم شوي قیمت ارزښتونو په منځ کې پروت دی. معیاري انحراف په منځ ارزښت د یوگونو لیست قیمت د خورولو لپاره کوچنی (اندازه) دی .

د کوارتیل واټن ښايي، چې لیست قیمت د مرکزي 50% په ساحه کې پروت دی. په شمیرنه کې د لری پرلپسې ( لنډ: لری) د لیست قیمتونو تعداد ( گڼون) په پام کې نیول کېږي.

پ - د خورا قیمت موټر د قیمت جگوالی په لاندې توگه اغیزه لري:

منځ ارزښت او معیاري انحراف جگړي. مېدین او کوارتیل واټن تغیر نه خوري ( د Ausreißer ( ديو څه يا دلته موټر له نورو) ځان په زور راباسل) په مقابل کې مقاومت لري)

پوښتنې

خورولو کچه ( يا اندازه ) II

لومړۍ - يو د هوا حالاتو انستیتوت د تودوخې درجه (in °C) راکوي، د 30 ورځو لپاره چې په 12:00 بجو اندازه شوی:

11,8	12,4	18,5	24,2	23,5	20,8	21,5	23,5	20,6	15,4
14,8	17,5	16,9	18,2	16,4	17,9	20,3	19,5	17,9	18,5
24,0	23,5	25,2	23,6	22,2	20,7	21,0	20,4	18,9	21,8

الف - د روځي منځني تودوخي وشميری.

ب - ميدين، کوارتيل واټن او خورول واټن و شميری.

پ - په دې مياشتو کې له ډېرو کالو راپه دې خوا د تودوخي درجو منځ ارزښت يا غوڅي  $18,5^{\circ}\text{C}$  وو. ايا هوا حالاتو تغير خورلی؟

دويم - د ټولگي 32 زده کوونکو منځني وزن 74 kg دی. له اوږدې ناروغۍ وروسته يو زده کوونکي 24 kg وزن کم کړی.

الف - منځ ارزښت په څومره تغير خوري؟

ب - منځ ارزښت څنگه تغير خوري، که په  $n$  توکو سره يوه داتا لړۍ کې د داتا ارزښت په  $a$  لوي يا همداسې کوچنی شي؟

دريم - د 200 g غونډوسکي يا توپ په لرې غورځوني جدول نتيجه بنايي چې په هغه کې د يوه پنځم ټولگي د نجونو او هلکانو بيله ونډه لري.

(د غورځوني واټن په متر)

$w(x_i)$	9	16	20	18	13	17	23	14,5	18	11,5	14	16	20	12,5	13,5
$m(x_i)$	25	30	23	27	17	36	38	28	35	16	38	26,5	31,5	26,5	

جدول کې:  $w$  بنځينه ،  $m$  نارينه .

الف - د منځني غورځوني لږوالی و ټاکي د جنس له مخي سره بيل شوي.

ب - د هرې وېشنې لپاره بکسپلوت رسم کړی.

پ - نتيجه يي تحليل کړی.



څلورم – لاندې جدول په استرالیا کې د دوه ښارونو A او B کې د میاشتني بارني روځو تعداد یا ښون راکوي.

Monat	Jan	Feb	März	April	Mai	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Dez
A ( $x_i$ )	13	14	14	10	9	7	6	5	6	9	9	11
B ( $x_i$ )	2	3	4	8	13	17	18	16	13	10	7	3

الف - په میاشت کې د باراني روځو منځني د  $\langle x \rangle$  تعداد وشمیرئ

ب - د ښارونو A او B لپاره میدین، کوارتیلواتن او خوروني براختیا وټاکئ.

پ - معیاري انحراف s وشمیرئ. د څومره میاشتو لپاره باراني روځي له دې

$$[ \langle x \rangle - s; \langle x \rangle + s ]$$

ت - د ښارونو A او B لپاره د هوا حالاتو په هکله ویناوئ وکړئ

پنځم – په یوه فابریک کې کپخونه جوړیږي، دا باید 80 mm اوږده وي. د څرنگوالي کنترول په اساس له تولید څخه 90 میخونه ترې لرې کیږي او د هغو اوږدوالی کچ کیږي یا اندازه کیږي. نتیجه په یوه ډېروالی جدول کې کښل شوي

اوږدوالی په ملي متر $x_i$	79,3	79,4	79,5	79,6	79,7	79,8	79,9	80,0
مطلق ډېروالی $n_i$	1	2	3	5	3	8	8	14
اوږدوالی په ملي متر $x_i$	80,1	80,2	80,3	80,4	80,5	80,6	80,7	
مطلق ډېروالی $n_i$	11	11	9	4	5	5	1	

الف – د ډېروالي وېشنه د متو دیاگرام سره انځور کړئ.

ب- د میخونو منځنی اوږدوالی وښایئ او معیاري انحراف یې وټاکئ.

پ – اوږدوالی d وشمیرئ، د هغو لپاره چې نژدې 50% کچ ارزښتونو لپاره له d کوچنی او نژدې 50% لپاره له d لوی وي. دا ارزښت څه بلل کیږي؟ کوارتیل واتن وشمیرئ.

ت - ډېرې کړو کار ډلې لپاره باور لري، که ميخ د 0,5 mm څخه زيات د نورمال اوږدوالي څخه توپير ولري يا په څنگ شي. د څومره په سلوکي د Ausschuss د گوزارولو د توليد لپاره گڼلی شو؟ د توليد څرنگوالي باندې قضاوت وکړی.

ځوابونه

خورول II

نتیجې او مفصل ځوابونه

نتیجې

لومړی -

الف - د روځي منځنۍ تودیځي به نږدې 19,7 Grad وي.

ب -

$$x_{Med} = 20,35 ; Q_A = 4,3 ; R = 13,4$$

پ - مفصل ځواب وگورئ.

دویم -

الف - منځ ارزښت په 3/4 کمیري دا اوس 73,26 kg دی.

ب - منځ ارزښت په  $\pm \frac{a}{n}$  تغیر خوري. دا اوس  $\bar{x}_{neu} = \bar{x}_{alt} \pm \frac{a}{n}$  دی.

دریم -

الف - د نجونو منځ ارزښت نږدې 15,73 ، هلکانو منځ ارزښت نږدې 28,39

ب -

نجوني	$R = 14$	$x_{Med} = 16$	$Q_A = 5$
هلکان	$R = 22$	$x_{Med} = 27,5$	$Q_A = 10$

بوکسپلوت لپاره مفصل ځواب وگوری

پ - فمصل ځواب وگوری

څلورم -

الف - د ښار A منځ ارزښت نږدی 9,417 د ښار B منځ ارزښت نږدی 9,5 .

ب -

A	$x_{Med} = 9$	$Q_A = 5,5$	$R = 9$
B	$x_{Med} = 9$	$Q_A = 11$	$R = 16$

پ -

<u>A</u> ښار	<u>Stadt B</u>
منځ ارزښت 9,17 .	ښار
معياري انحراف 2,985 .	منځ ارزښت .
له انټروال دباندي پراته دي:	معياري انحرافي .
ښار A:	له انټروال دباندي Jan, Feb, Jun, Jul,
Jan, Feb, Mar, Jul, Aug, Sep.	پراته دي Aug, Dez

ت - دښارونو A او B ترمنځ د هوا متضاد حالتونه حاکم دي.

پنځم -

الف - د متو دیاگرام مفصل ځواب وگوری 0,31 .

ب - منځي ارزښت نږدې 80,057 ، معيار انحراف نږدې

پ - ميدين d لپاره ارزښت  $QA = 0,4$  (80,1) په گوته کوي.

ت - د پاويني پروسه د 10% په ډلې په ځانگړې توگه بڼه نه ده.

د جمتوالي لږست د 10% غورځوني سره په ځانگړې گه بڼه نه دی.

(غوځونه په دې معنا، چې يو توليد که نواقص ولري، خرڅلاو ته ن وړاندې کيږي،  
يعني غورځول کيږي)

مفصل ځوابونه:

اول - د روځي منځنۍ تودوخي:

$$n = 30 \quad \bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{1}{30} \sum_{i=1}^{30} x_i = \frac{591,4}{30} \approx \underline{\underline{19,7}}$$

ب - د بڼاخ-پانو-دياگرام

11	8	$x_{Med} = \frac{1}{2}(x_{15} + x_{16}) = \frac{1}{2}(20,3 + 20,4) = \underline{\underline{20,35}}$ $Q_1 = x_8 = \underline{\underline{17,9}}$ $Q_3 = x_{23} = \underline{\underline{22,2}}$ $Q_A = Q_3 - Q_1 = 22,2 - 17,9 = \underline{\underline{4,3}}$ $R = x_{30} - x_1 = 25,2 - 11,8 = \underline{\underline{13,4}}$
12	4	
14	8	
15	4	
16	4 9	
17	5 9 9	
18	2 5 5 9	
19	5	
20	3 4 6 7 8	
21	0 5 8	
22	2	
23	5 5 5 6	
24	0 2	
25	2	

پ - د کچونو د کال منحنی تودوخي ( د تودوخی غوڅی یا قطاع ) په  $19,7^{\circ}\text{C}$  کې پته وه، پس په  $1,2^{\circ}\text{C}$  د منځ ارزښت له غوڅي یا منځ یا قطاع څخه جگ ، کوم چې دېرکلونه اندازه شوی وو ( $18,5^{\circ}\text{C}$  ) . دا چې مور د gemittelten خورولو منځ ارزښت څخه نه پوهیږو، په هواتغیر حالاتو پاندي وینا ( منطق کې یې وگوری) نه شو کولی.

دویم-

الف - شمیرنه له یوون یا واحد کیلوگرام ورکړي څخه صورت نیسي.

$$\bar{x}_{alt} | \cdot 32 \quad \text{زور منځ ارزښت} \quad 74 = \frac{1}{32} \sum_{i=1}^{32} x_i$$

$$\Leftrightarrow 74 \cdot 32 = \sum_{i=1}^{32} x_i$$

د وزنونو زیاتون یا جمعه زاړه،

یو کمښت په ۲۴ صورت نیسي

$$\Leftrightarrow 74 \cdot 32 - 24 = \sum_{i=1}^{32} x_i$$

د وزنونو جمعه نوي تقسیم په ۳۲

$$\Leftrightarrow 74 - \frac{24}{32} = \frac{1}{32} \sum_{i=1}^{32} x_i = \bar{x}_{neu}$$

نوی منځ ارزښت

$$\text{منځ ارزښت په } \frac{24}{32} = \frac{3}{4} \text{ کمیري، دا وس } 73,25 \text{ kg دی.}$$

ب - شمیرنه بی له یوون یا واحد کیلوگرام ورکړي څخه صورت نیسي.

$$\bar{x}_{alt} | \cdot n \quad \text{زور منځ ارزښت} \quad \bar{x}_{alt} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

$$\Leftrightarrow \bar{x}_{alt} \cdot n = \sum_{i=1}^n x_i$$

د زاړه جمعه، يو تغير  $\pm a$  په منځ ته راځي

$$\Leftrightarrow \bar{x}_{alt} \cdot n \pm a = \sum_{i=1}^n x_i$$

$| : n$  نوي جمعه

$$\Leftrightarrow \bar{x}_{alt} \pm \frac{a}{n} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \bar{x}_{neu}$$

نوي منځ ارزښت

$$\underline{\underline{\bar{x}_{neu} = \bar{x}_{alt} \pm \frac{a}{n}}} \quad \text{منځ ارزښت په } \pm a \text{ تغير خوري دا دی}$$

دریم -

الف -

$: n = 15 \quad \bar{x} = \frac{1}{15} \sum_{i=1}^{15} x_i = \frac{236}{15} = \underline{\underline{15,73}}$	منځ ارزښت نجوني:
$n = 14 \quad \bar{x} = \frac{1}{14} \sum_{i=1}^{14} x_i = \frac{397,5}{14} \approx \underline{\underline{28,39}}$	منځ ارزښت هلکان:

ب - داتا د لويوالي پسي ترتيب شوي ده

$x_i$	$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$x_5$	$x_6$	$x_7$	$x_8$	$x_9$	$x_{10}$	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	$x_{14}$	$x_{15}$
w	9	11,5	12,5	13	13,5	14	14,5	16	16	17	18	18	20	20	23
m	16	17	23	25	26,5	26,5	27	28	30	31,5	35	36	38	38	

### نجوني

$$R = x_{15} - x_1 = 23 - 9 = 14$$

$$x_{Med} = x_8 = 16$$

$$Q_1 = x_4 = 13$$

$$Q_3 = x_{12} = 18$$

$$Q_A = Q_3 - Q_1 = 18 - 13 = 5$$

### هلکان

$$R = x_{14} - x_1 = 38 - 16 = 22$$

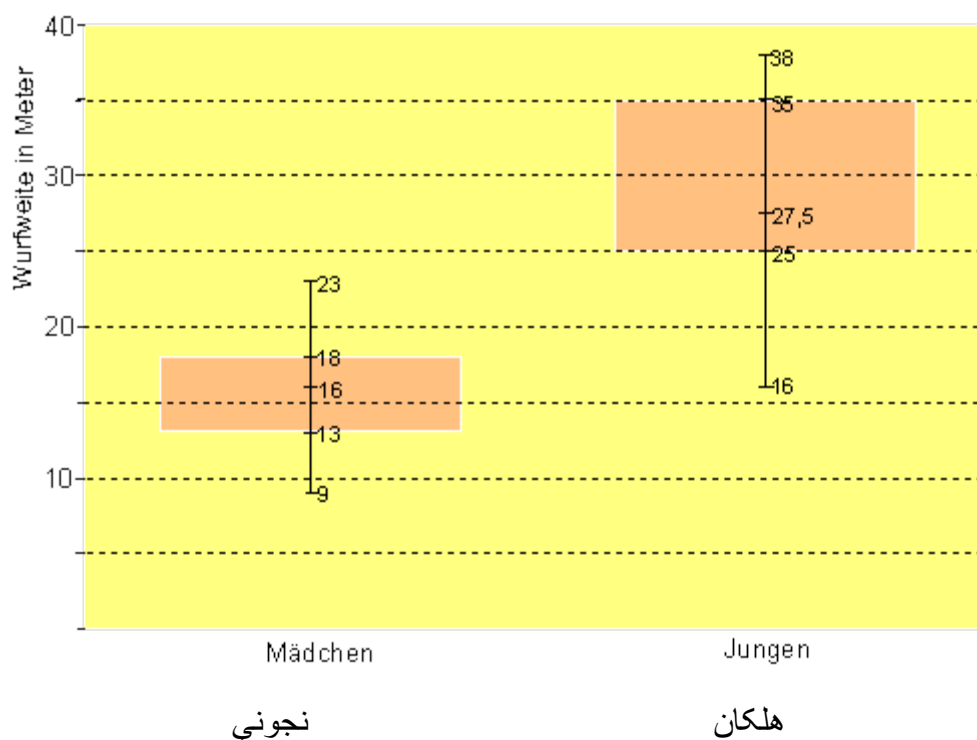
$$x_{Med} = (x_7 + x_8) / 2 = (27 + 28) / 2 = 27,5$$

$$Q_1 = x_4 = 25$$

$$Q_2 = x_{11} = 35$$

$$Q_A = Q_3 - Q_1 = 35 - 25 = 10$$

بکسپلوت:



ولار: د (تيگي يا؟؟) غورخوني واتن په متر

پ - ځوانان نسبت نجونو ته لري غورځوي (د 12,66 m په شاو خوا). د هلکانو توان نسبت نجونو ته ډېر خورپيري يا پاشل کيږي. سړی ویلی شي، چې د نجونو گروپ توان هوموجين يا سره ورته دي يا برابر دی.

څلروم -

الف -

منځ ارزښت:

د  $\bar{x}$  په معنا د منځ ارزښت لپاره سومبول  $\langle x \rangle$  هم کاروويا استعمالوو.

A	B
$\langle x_A \rangle = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} x_i = \frac{113}{12} = \underline{\underline{9,417}}$	$\langle x_B \rangle = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} x_i = \frac{114}{12} = \underline{\underline{9,5}}$

ب -

A	5	6	6	7	9	9	9	10	11	13	14	14
B	2	3	3	4	7	8	10	13	13	16	17	18

A	B
$x_{\text{Mod}_A} = (x_6 + x_7) / 2 = (9 + 9) / 2 = \underline{\underline{9}}$	$x_{\text{Mod}_B} = (x_6 + x_7) / 2 = (8 + 10) / 2 = \underline{\underline{9}}$
$Q_{1A} = (x_3 + x_4) / 2 = (6 + 7) / 2 = \underline{\underline{6,5}}$	$Q_{1B} = (x_3 + x_4) / 2 = (3 + 4) / 2 = \underline{\underline{3,5}}$
$Q_{3A} = (x_9 + x_{10}) / 2 = (11 + 13) / 2 = \underline{\underline{12}}$	$Q_{3B} = (x_9 + x_{10}) / 2 = (13 + 16) / 2 = \underline{\underline{14,5}}$
$Q_{AA} = Q_{3A} - Q_{1A} = 12 - 6,5 = \underline{\underline{5,5}}$	$Q_{AB} = Q_{3B} - Q_{1B} = 14,5 - 3,5 = \underline{\underline{11}}$
$R_A = x_{12} - x_1 = 14 - 5 = \underline{\underline{9}}$	$R_B = x_{12} - x_1 = 18 - 2 = \underline{\underline{16}}$

پ - ښار A



i	$x_i$	$\langle x \rangle$	$(x_i - \langle x \rangle)^2$	$n = 12$
1	13	9,417	12,838	$\bar{x} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} x_i = \frac{113}{12} = \underline{9,417}$
2	14	9,417	21,004	$s^2 = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} (x_i - \bar{x})^2 = \frac{106,918}{12} = \underline{8,910}$
3	14	9,417	21,004	$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{8,910} = \underline{2,985}$
4	10	9,417	0,340	$[\langle x \rangle - s; \langle x \rangle + s] = [6,432; 12,402]$
5	9	9,417	0,174	له دي انټروال دباندې دا مياشتې دي:
6	7	9,417	5,842	جنوري، فبروري، مارچ، جولای، اوگوست،
7	6	9,417	11,676	سپتمبر يعني ۶ مياشتې (۵۰٪)
8	5	9,417	19,510	لاندي: کين لږ باران، بنی: ډېر باران.
9	6	9,417	11,676	<input type="checkbox"/> wenig Regen <input type="checkbox"/> viel Regen
10	9	9,417	0,174	
11	9	9,417	0,174	
12	11	9,417	2,506	
	113		106,918	

i	$x_i$	$\langle x \rangle$	$(x_i - \langle x \rangle)^2$	B بنار
1	2	9,500	56,250	$n = 12$
2	3	9,500	42,250	$\bar{x} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} x_i = \frac{114}{12} = \underline{9,5}$
3	4	9,500	30,250	$s^2 = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} (x_i - \bar{x})^2 = \frac{375}{12} = \underline{31,250}$
4	8	9,500	2,250	$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{31,250} = \underline{5,59}$
5	13	9,500	12,250	$[\langle x \rangle - s; \langle x \rangle + s] = [3,910; 15,090]$
6	17	9,500	56,250	له دي انټروال دباندې دا مياشتې دي:
7	18	9,500	72,250	جنوري، فبروري، جون، جولای اوگوست،
8	16	9,500	42,250	دخمبرو يعني ۶ مياشتې (۵۰٪) کي
9	13	9,500	12,250	<input type="checkbox"/> wenig Regen <input type="checkbox"/> viel Regen
10	10	9,500	0,250	پورته: کين: لږ باران، بنی ډېر باران
11	7	9,500	6,250	
12	3	9,500	42,250	
	114		375,000	

ت - په ښارونو A او B کې متضاد يا مخامخ د هوا حالات واکمن دي.

A : په ژمي کې لږ باران وي (\*), په اوږي کې ډېر باران.

B : په ژمي کې ډېر باران په اوږي کې لږ باران،

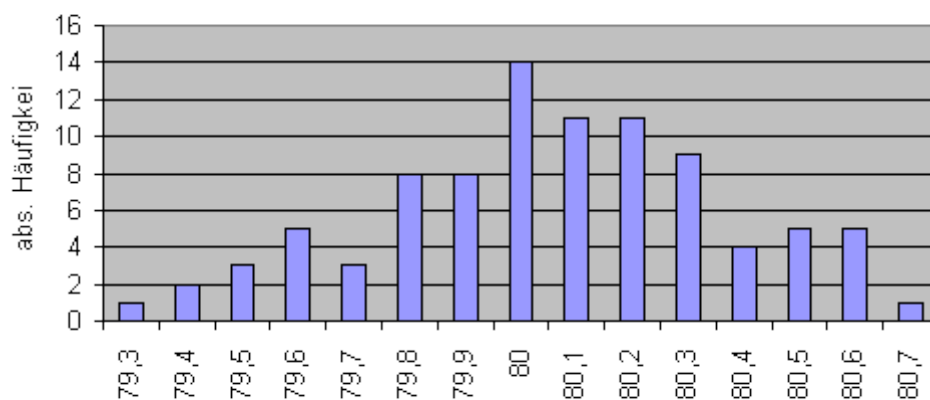
بې له تودوخې درجي ورکړې څخه نه شي کيدی د هوا حالاتو باندې وينا وشي.

(\* دا چې استرالیا چې د توپ يا کرې په کښتنې نيمه پرته ده، مياشتي جون، جولای، اوگوست د ژمي مياشتي دي.

پنجم-

الف -

د ميخونو نمونه ازمايننت



اوږدوالی په میلی متر

پورته ولاړ: مطلق ډېروالی

ب -

i	$x_i$	$n_i$	$x_i \cdot n_i$	$\bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i$
1	79,3	1	79,3	80,057	0,573
2	79,4	2	158,8	80,057	0,863
3	79,5	3	238,5	80,057	0,931
4	79,6	5	398,0	80,057	1,004

5	79,7	3	239,1	80,057	0,382
6	79,8	8	638,4	80,057	0,528
7	79,9	8	629,2	80,057	0,197
8	80,0	14	1120,0	80,057	0,045
9	80,1	11	881,1	80,057	0,020
10	80,2	11	882,2	80,057	0,225
11	80,3	9	722,7	80,057	0,531
12	80,4	4	321,6	80,057	0,471
13	80,5	5	402,5	80,057	0,981
14	80,6	5	403,0	80,057	1,474
15	80,7	1	80,7	80,057	0,413
		90	7205,1		8,678

$$n = \sum_{i=1}^{15} n_i = \underline{\underline{90}}$$

$$\bar{x} = \frac{1}{90} \sum_{i=1}^{15} x_i \cdot n_i = \frac{7205,1}{90} = \underline{\underline{80,057}}$$

$$s^2 = \frac{1}{90} \sum_{i=1}^{15} (x_i - \bar{x})^2 \cdot n_i = \frac{8,678}{90} = 0,096$$

$$s = \sqrt{0,096} = \underline{\underline{0,31}}$$

پ -

79,3 x  
79,4 x x  
79,5 x x x  
79,6 x x x x x  
79,7 x x x  
79,8 x x x x x x x x  
79,9 x x x x x x x x  
80,0 x x x x x x x x x x x x x x  
80,1 x x x x x x x x x x x  
80,2 x x x x x x x x x x x  
80,3 x x x x x x x x x x  
80,4 x x x x  
80,5 x x x x x  
80,6 x x x x x  
80,7 x

$$Q_1 = x_{23} = 79,9$$

$$x_{Med} = (x_{45} + x_{46}) / 2 = \underline{\underline{80,1 = d}}$$

$$Q_3 = x_{68} = 80,3$$

$$Q_A = Q_3 - Q_1 = 80,3 - 79,9 = 0,4$$

ت - زيانمن - يا د غورخولو توليد كه وي:  $x \notin \{x \mid 79,5 \leq x \leq 80,5\}$

دا دتول ۹۰ ميخونو څخه ۹ كيخونه دي يعني ۱۰٪

د کوارتیلواتن  $Q_A = 0,4$  په دې معنا چې ، ټول ۵۰٪ میخونه ۸۰ میلی متره اوږدوالی لري د  $\pm 0,2 \text{ mm}$  توپیر سره ، د میخونو بله نیمایي لا زیات توپیر یا انحراف لري. د چمتو والي پروسه یې په ځانگړې توگه دومره بڼه نه ده.

د ډاکټر ماخان شینواري چاپ شوي ليکنې:

1988 Vienna (Austria):

لومړی:

H.K. Kaiser , M. Shinwari : Aproximation compact pological algebra :  
general algebra 6 ; Page 117 – 122 contributions to

1987 Vienna (Austria):

دویم:

Diss . Interpolation und Aproximation durch Polynime in Universalen Algebren .  
Uni. Wien

*Dissertation Interpolation and Aproximation by Polynome in universal Algebras,  
at the University of Vienna/Austria*

لاندې د شمیرپوهنې پښتوتول کتابونه په المان کې د ،، افغانستان کلتوري ودې ټولنه، له  
خوا چاپ شوي دي

2000 Bonn (Germany):

دریم: د شمیرپوهنې ستر کتاب : د شمیرپوهنې برسیره د انجنري، فزیک او اقتصاد  
لپاره ، همداسې د بنوونکو او زده کوونکو لپاره ( دا کتاب په ۹۰۰ مخونو کې چاپ  
او دا نوې لیکنه به یې ځنو ځایونو غزېدلې او ځنې ځایونه ترې لرې شوي دي)

2003 Bonn (Germany):

څلورم: ځمکچپوهنه ( هندسه ) ، په سلو زرو کې شمیرنه، د گټې – او کټې د کټې  
شمیرنه ، د احتمالي شمیرنه کتاب د بنوونځي ټولې اړتیاوې پوره کوي

2003 Bonn (Germany):

پنځم: الجبرونه ( د الجبر بنسټونه دي)

2003 Bonn (Germany):

شپږم: د شميرپوهنې انگرېزي - پښتو ډکشنري.

2003 Bonn (Germany):

اووم: د شميرپوهنې الماني - پښتو - او پښتو الماني ډکشنري

*Mathematical dictionary German/ Pashto and Pashto/German*

2003 Bonn (Germany):

اتم: دفرنخيال برابرېون ( دا کتاب په دې څانگه کې يو پيل دی، ساده ليکل شوی )

*Differential equation Translation; An Introduction*

Bonn (Germany): 2003

نهم: د شمير پوهنې فرمولونو ټولگه

*Mathematical Formulas*

2003 Bonn (Germany):

لسم: شميرپوهنه له عربي په پښتو

1997 Bonn (Germany):

يوولسم: د افغانستان په هکله سپينې خبرې: په المان کې

،د افغانستان روغي او بيا ابادولو ټولنه،، له خو

يادونه: له ۲۰۰۰ کال دمخه ډاکتر ماخان شينواري د ،د افغانستان روغي او بيا

آبادولو ټولنه،، له خوا درې ساسي مجلې هم را وستلې.

د ډاکتر ماخان ،،ميرې،، شينواري ليکنې او ژباړې چې په چاپيدو يې پيل کيږي

2012 Bonn; Germany; Kabul Afghanistan

ژباړې:

: Prof. Brinkmann. (From Brinkmann.du.de)

لاندې د برينکمن ليکنې چې له پرينمن ن ج څخه ژباړل شوي دي.

- ۱ - شمير پوهنه د بنوونځي لپاره لومړی ټوک
- ۲ - شمير پوهنه د بنوونځي لپاره دويم ټوک
- ۳ - شمير پوهنه د بنوونځي لپاره دريم ټوک
- ۴ - د احتمالي شميرنه د بنوونځي لپاره
- ۵ - احصايه يا ستاتيستيک د بنوونځي لپاره

لاندې کتابونه د شتوتگارت د پوهنتون د استادانو د لکچرونو څخه چې د شتوتگارت پوهنتون ن ج څخه خپاره شوي را ژباړل شوي.

- ۶ - اناليزی ۱
- ۷ - اناليزي ۲
- ۸ - کرينيز الجبر
- ۹ - د شمير پوهني بنسټونه
- ۱۰ - د فرمولونو ټولگه
- ۱۱ - فنکشنل اناليز
- ۱۲ - وکتور شميرنه

نوري ژباړې

۱۳ – له [www.grundstudium.info/linearealgebra](http://www.grundstudium.info/linearealgebra) څخه: کربنيز الجبر

۱۴ – Georg Guttenbrunner گونډپوهنه يا د اعدادو تيوري

زما ليکنې

Bonn (Germany):

۱۵ - د شميرپوهنې ستر کتاب دويم چاپ د پوره تغيراتو سره : دا کتاب د شميرپوهنې برخې برسیره د

انجنري، فزيک او اقتصاد لپاره ، همداسې د بنوونکو او زده‌کونکو لپاره پوره گټور دی. په

کتاب کې د اړتيا سره زياتونه او کونه راغلي

۱۶ - ځمکچپوهنه ( هندسه ) دويم چاپ د پوره تغيراتو سره

۱۷ – الجبر بنسټونه دويم چاپ له تغيراتو سره

۱۸ - ډېرې پوهنه يا سټ تيوري

۱۹ – د شميرپوهنې سم اند ( منطق رياضي )

۲۰ - د يو څو شميرپوهانو ژوندليک

۲۱ – د شمير پوهنې گډې وډې ليکنې

۲۲ - داهم ژباړه ده، خو لیکونکی يې متأسفانه راڅخه نابلد شوی: د مشتق او انتيگرال شميرنو ته

تمرینونه او اوبيوني يا حلونه يې

۲۳ – د شميرپوهنې انگريزي پښتو او عربي + درې ډکشنري



۲۴ - د شمیرپوهنې پښتو انگرېزي ډکشنري

۲۵ - د شمیرپوهنې پښتو ډکشنري د شمیرپوهنیزو ویونو په پښتو روښانه ونه

۲۶ - د زړه له کومې (دا هغه لیکنې دي، چې ځنې یې په نړیول جالونو کې خپرې شوي دي.)

۲۷ - د افغانستان په هکله سپینې خبرې، چې و به غزیري.

نوري لیکنې، چې په ژباړه یې پیل شوی، خو لا پوره نه دي

- د شتوتکارت پوهنتون لکچرنوټونو څخه ، چې د شتوتکارت پوهنتون ن ج څخه خپریري:

د گروپونو تیوري

- د ښوونځي لپاره فزیک د برینکمن لیکنه

له پنځم ټولگي څخه تر اومم ټولگي پورې ژباړل شوی ( دا چې زما دویم مسلک فزیک دی، دا لیکنې ژباړم. دا هم د دې لیکوال یوه ډېره ښه لیکنه ده، چې د شمیرپوهنې په څیر- دلته هم زیات تمرینونه د حل یا اوبیوني سره په کې راغلي او ماته زیات گټور برېښي)

## د ليکوال ژوند ته لنډه کتنه

ماخان په اولني نوم ميږي شينواري د ارواښادي پستو او ارواښاد نوررحمان زوي په ۱۳۲۰ هـ لمريز کي د شينواريو هسکه مينه کي دې نړۍ ته سترگي راغړولي.

د هسکي ميني د لومړني ښوونځي (د لومړنيو زده کوونکو څخه) څخه وروسته د رحمان بابا ليسه له ۱۹۵۴ تر ۱۹۶۵ پوري (ښوونځي له لومړي ټولگي پيل او د دويم ټولگي څخه گام او پای).

د ۱۹۶۶ تر سپټمبر د کابل طب پوهنځي. له ۱۹۶۶ سپټمبر څخه د اتریش برس، چي هلته يې د شميرپوهني ډاکټري په پوره ستونځو تر لاسه کړه.

د ۱۹۹۸۷ ش ک تر ۱۹۸۸ د فبروري تر پای د دباندنيو چارو وزارت کي مامور. د ۱۹۸۸ مارچ څخه تر ۱۹۹۲ جون پوري په بن کي د افغانستان جمهوريت سفارت شارژد افير (صفر نه وو). له هغې وروسته په جرمني کي سياسي پناه. له ۲۰۰۸ مارچ څخه د ۲۰۰۹ دسمبر پوري د د رياضي څانگه کي د پوهني وزارت درسي نساب کي دنده.

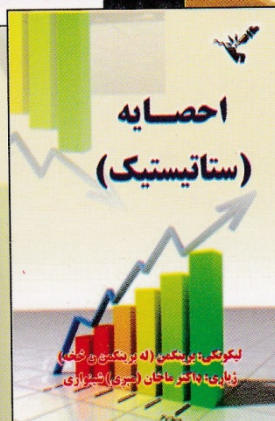
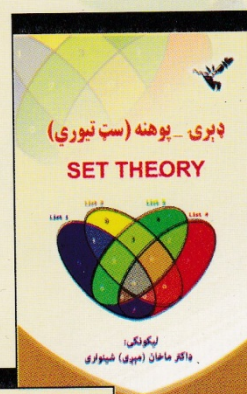
ماخان ميږي په ۱۹۷۲ کي له لري د ميرمن ښاپيري سره واده شوی، چي د واده خبر ورته اتریش ته راغی. ده له ميرمن ښاپيري سره په ۱۹۶۳ ز ک کي کوزده کړي وه.

دوي ته لوي څښتن په اتریش ويانا کي د مای په شلم ۱۹۷۹ ز ک دوه بچيان وبخښل، چي څانگه او اباسين نوميري. څانگه په المان کي د پوهنتون علمي همکاره وه او د حقوقو ډاکټره ده او اباسين ملي اقتصاد او ټولنيزه سايکولوژي لوستلي.

ماخان شينواري بي کاره نه دی او لږ تر لږه له ۱۹۹۷ څخه همدا د کتابونو ليکلو او د ژباړې دنده يې په غاړه اخستي، چي خپل فکر د شوني پولي تازه وساتي.



ډاکټر ماخان (مېرې) شينواری



د افغانستان د کلتوري ودې ټولنه - جرمني

VEREIN ZUR FÖRDERUNG DER  
AFGHANISCHEN KULTUR E.V

د خپرونو لړ (۱۲۸)

**Get more e-books from [www.ketabton.com](http://www.ketabton.com)  
Ketabton.com: The Digital Library**