

Antud juhendi järgimisel valmib ülesanne, kus õpilane saab uurida Juku hinnete põhjal suhtelist sagedust ja selle arvutamise eeskirja. Lisaks on õpilasel võimalik uurida ka enda hindeid, muutes vastavaid sagedusi tabelis. Õpilasel on võimalik uurida ka aritmeetilise keskmise arvutamist kasutades, nii absoluutseid sagedusi, kui suhtelisi sagedusi. Lisatud on ka nupp, et õpilane saaks uute andmetega uurida nii palju kui soovib.

1. Ava vaade menüüst arvutustabeli vaade ja täida alljärgnevalt.

	A	B
1	Hinded (x)	Sagedus (f)
2	Üks	4
3	Kaks	7
4	Kolm	9
5	Neli	4
6	Viis	7
7	Kokku:	31

Tekivad tekstid $A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, B1$ ja arvud $B2, B3, B4, B5, B6$. Ahtrisse $B7$ kirjuta $=\text{Summa}(B2:B6)$. Tekib arv $B7$.

2. Loo loendi koolis saadavate hinetega.
Trüki sisendreaale $\{1, 2, 3, 4\}$. Tekib loend $I1$.
3. Märghista arvutustabeli vaates lahtrid $A2$ kuni $A5$. Tee märgistatud alal parem hiireklõps ja loo loend. Tekib loend $I2$.
4. Arvutustabeli vaates täidame veergu C .
 - a. Lahtrisse $C1$ kirjutame Suhteline sagedus (w). Tekib tekst $C1$.
 - b. Lahtrisse $C2$ kirjutame $=\text{Element}(I2, 1) / \text{Summa}(I2)$. Tekib arv $C2$.
 - c. Lahtrisse $C3$ kirjutame $=\text{Element}(I2, 2) / \text{Summa}(I2)$. Tekib arv $C3$.
 - d. Lahtrisse $C4$ kirjutame $=\text{Element}(I2, 3) / \text{Summa}(I2)$. Tekib arv $C4$.
 - e. Lahtrisse $C5$ kirjutame $=\text{Element}(I2, 4) / \text{Summa}(I2)$. Tekib arv $C5$.
 - f. Lahtrisse $C6$ kirjutame $=\text{Element}(I2, 5) / \text{Summa}(I2)$. Tekib arv $C6$.
 - g. Lahtrisse $C7$ kirjutame $=\text{Summa}(C2 : C6)$. Tekib arv $C7$.

5. Lisame graafikavaatesse ülesande teksti .

Juku lemmikõppeaine hinnete sagedused on toodud tabelis. Kui tahad uurida enda hindeid, siis muuda vastavad sagedused (kollasel taustal) tabelis õigeteks. : Tekib *tekst1*.

6. Lisame tekstina suhtelise sageduse valemi .

$w = \frac{f}{n}$: Tekib *tekst2*.

Omadused → värv → roheline.

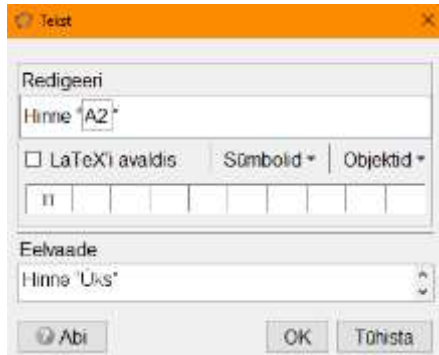
7. Märkeruut *tekst2* peitmiseks .

Pealdis Suhteline sagedus.

Valige objektid konstruktsioonist või loendist → valida *tekst2*. Tekib tõeväärtus a .

Nimetame ümber *valem*.

8. Lisame *graafikavaatesse* tekstid, mille sisuks on tabelis defineeritud hinded .



- Tekib *tekst3*.
- Hinne „“ : Tekib *tekst4*.
- Hinne „“ : Tekib *tekst5*.
- Hinne „“ : Tekib *tekst6*.
- Hinne „“ : Tekib *tekst7*.

9. Lisame *graafikavaatesse* tekstina valemid iga konkreetse hinde suhtelise sageduse leidmiseks .

- $w_1 = \frac{\text{Element}(l2, 1)}{\text{Summa}(l2)} = \frac{\text{Element}(l2, 1)}{\text{Summa}(l2)}$: Tekib *tekst8*.
- $w_2 = \frac{\text{Element}(l2, 2)}{\text{Summa}(l2)} = \frac{\text{Element}(l2, 2)}{\text{Summa}(l2)}$: Tekib *tekst9*.
- $w_3 = \frac{\text{Element}(l2, 3)}{\text{Summa}(l2)} = \frac{\text{Element}(l2, 3)}{\text{Summa}(l2)}$: Tekib *tekst10*.
- $w_4 = \frac{\text{Element}(l2, 4)}{\text{Summa}(l2)} = \frac{\text{Element}(l2, 4)}{\text{Summa}(l2)}$: Tekib *tekst11*.
- $w_5 = \frac{\text{Element}(l2, 5)}{\text{Summa}(l2)} = \frac{\text{Element}(l2, 5)}{\text{Summa}(l2)}$: Tekib *tekst12*.

10. Kuna märkeruudu pealdist ei saa muuta dünaamiliseks, siis lihtsalt lisada viis märkeruutu, mille pealdist ei näidata . Märkeruutude kõrvale sättida vastavalt eelnevalt loodud tekstid *tekst3* - *tekst7* ja *tekst8* - *tekst12*. Pealdisi ei lisa.

- Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst8*. Tekib tõeväärtus *a*.
- Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst9*. Tekib tõeväärtus *b*.
- Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst10*. Tekib tõeväärtus *c*.
- Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst11*. Tekib tõeväärtus *d*.
- Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst12*. Tekib tõeväärtus *e*.

11. Arvutustabeli vaates täidame veergu D.

- Lahtrisse D1 kirjutame Suhteline sagedus %-na. Tekib *tekst D1*.
- Lahtrisse D2 kirjutame $\text{Element}(l2, 1) / \text{Summa}(l2) \cdot 100$. Tekib arv *D2*.
- Lahtrisse D3 kirjutame $\text{Element}(l2, 2) / \text{Summa}(l2) \cdot 100$. Tekib arv *D3*.
- Lahtrisse D4 kirjutame $\text{Element}(l2, 3) / \text{Summa}(l2) \cdot 100$. Tekib arv *D4*.
- Lahtrisse D5 kirjutame $\text{Element}(l2, 4) / \text{Summa}(l2) \cdot 100$. Tekib arv *D5*.
- Lahtrisse D6 kirjutame $\text{Element}(l2, 5) / \text{Summa}(l2) \cdot 100$. Tekib arv *D6*.

g. Lahtrisse D7 kirjutame = Summa(D2 : D6). Tekib arv D7.

12. Lisame tekstina suhtelise sageduse protsentarvuna leidmise valemi .

$w = \frac{f}{n} \cdot 100\%$: Tekib *tekst13*.

Omadused → värv → roheline.

13. Märkeruut *tekst13* peitmiseks .

Pealdis %-arvuna.

Valige objektid konstruktsioonist või loendist → valida *tekst13*. Tekib tõeväärtus *f*.

14. Lisame graafikavaatesse tekstina valemid iga konkreetse hinde suhtelise sageduse

leidmiseks protsentarvuna .

a. $w_1 = \frac{\text{Element}(l2, 1)}{\text{Summa}(l2)} \cdot 100\% = \frac{\text{Element}(l2, 1)}{\text{Summa}(l2)}\%$: Tekib *tekst14*.

b. $w_2 = \frac{\text{Element}(l2, 2)}{\text{Summa}(l2)} \cdot 100\% = \frac{\text{Element}(l2, 2)}{\text{Summa}(l2)}\%$: Tekib *tekst15*.

c. $w_3 = \frac{\text{Element}(l2, 3)}{\text{Summa}(l2)} \cdot 100\% = \frac{\text{Element}(l2, 3)}{\text{Summa}(l2)}\%$: Tekib *tekst16*.

d. $w_4 = \frac{\text{Element}(l2, 4)}{\text{Summa}(l2)} \cdot 100\% = \frac{\text{Element}(l2, 4)}{\text{Summa}(l2)}\%$: Tekib *tekst17*.

e. $w_5 = \frac{\text{Element}(l2, 5)}{\text{Summa}(l2)} \cdot 100\% = \frac{\text{Element}(l2, 5)}{\text{Summa}(l2)}\%$: Tekib *tekst18*.

15. Lisame viis märkeruutu, mille pealdist ei näidata . Märkeruutude kõrvale sättida vastavalt eelnevalt loodud tekstid *tekst14* - *tekst18*. Pealdisi ei lisa.

a. Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst14*. Tekib tõeväärtus *g*.

b. Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst15*. Tekib tõeväärtus *h*.

c. Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst16*. Tekib tõeväärtus *i*.

d. Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst17*. Tekib tõeväärtus *j*.

e. Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst18*. Tekib tõeväärtus *k*.

16. Tekstid *graafikavaade 2-te* .

a. Aritmeetilise keskmise leidmine kasutades absoluutseid sagedusi. : Tekib *tekst19*.

b. $\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + \dots + x_k \cdot f_k}{n}$: Tekib *tekst20*.

c. $\bar{x} = \frac{\text{Element}(l1, 1) \cdot C2 + \text{Element}(l1, 2) \cdot C3 + \text{Element}(l1, 3) \cdot C4 + \text{Element}(l1, 4) \cdot C5 + \text{Element}(l1, 5) \cdot C6}{\text{Element}(l1, 1) C2 + \text{Element}(l1, 2) C3 + \text{Element}(l1, 3) C4 + \text{Element}(l1, 4) C5 + \text{Element}(l1, 5) C6}$: Tekib *tekst21*.

d. Aritmeetilise keskmise leidmine kasutades suhtelisi sagedusi. : Tekib *tekst22*.

e. $\bar{x} = x_1 \cdot w_1 + x_2 \cdot w_2 + \dots + x_k \cdot w_k$: Tekib *tekst23*.

f. $\bar{x} = \frac{\text{Element}(l1, 1) \cdot B2 + \text{Element}(l1, 2) \cdot B3 + \text{Element}(l1, 3) \cdot B4 + \text{Element}(l1, 4) \cdot B5 + \text{Element}(l1, 5) \cdot B6}{\text{Element}(l1, 1) \cdot \text{Element}(l2, 1) + \text{Element}(l1, 2) \cdot \text{Element}(l2, 2) + \dots + \text{Element}(l1, 5) \cdot \text{Element}(l2, 5)}$: Tekib *tekst24*.

$$\frac{\text{Element}(l1, 2) \text{ Element}(l2, 2) + \text{Element}(l1, 3) \text{ Element}(l2, 3) + \text{Element}(l1, 4) \text{ Element}(l2, 4) + \text{Element}(l1, 5) \text{ Element}(l2, 5)}{\text{Summa}(l2)} = \frac{\text{Element}(l1, 1) \text{ Element}(l2, 1) + \text{Element}(l1, 2) \text{ Element}(l2, 2) + \text{Element}(l1, 3) \text{ Element}(l2, 3) + \text{Element}(l1, 4) \text{ Element}(l2, 4) + \text{Element}(l1, 5) \text{ Element}(l2, 5)}{\text{Summa}(l2)}$$

: Tekib *tekst24*.

17. Märkeruudud valemite näitamiseks



- a. Pealdis Üldvalem.

Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst22*. Tekib tõeväärtus *l*.

- b. Pealdis Arvutuskäik.

Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst23*. Tekib tõeväärtus *m*.

- c. Pealdis Üldvalem.

Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst20*. Tekib tõeväärtus *n*.

- d. Pealdis Arvutuskäik.

Valige objektid konstruktsioonist või loendist → *tekst21*. Tekib tõeväärtus *o*.

18. Lisame nupu, et õpilane saaks järjest uusi ülesandeid uurimiseks genereerida



Pealdisesse kirjutame: Uued andmed.

GeoGebra skripti kirjutame:

VärskendaKonstruktsiooni()

MääraVäärtus(B2, JuhuslikTäisarv(1, 9))

MääraVäärtus(B3, JuhuslikTäisarv(1, 9))

MääraVäärtus(B4, JuhuslikTäisarv(1, 9))

MääraVäärtus(B5, JuhuslikTäisarv(1, 9))

MääraVäärtus(B6, JuhuslikTäisarv(1, 9)). Tekib *nupp1*.

Omadused → lisavõimalused → asukoht → *graafikavaade 2*.