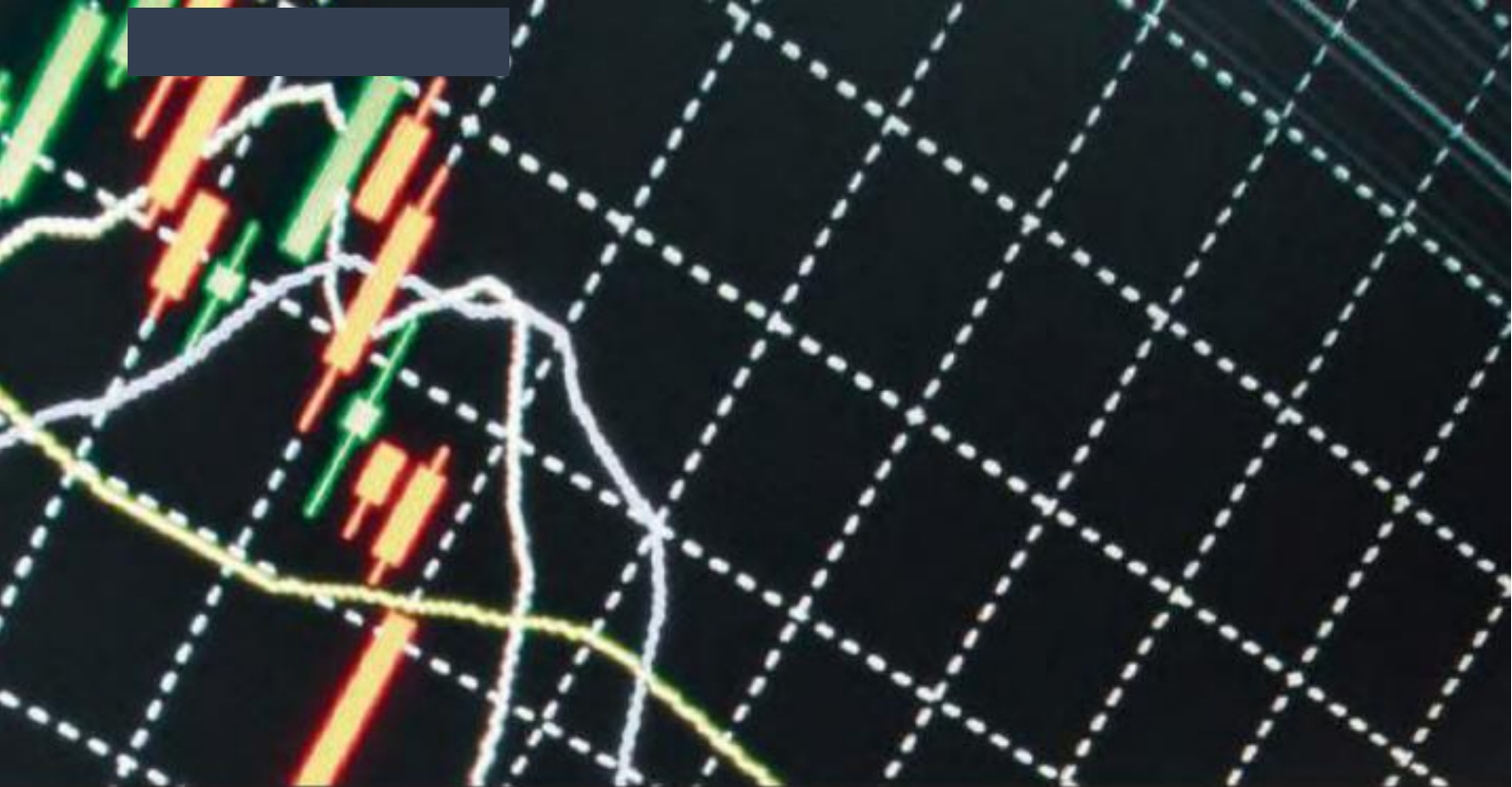




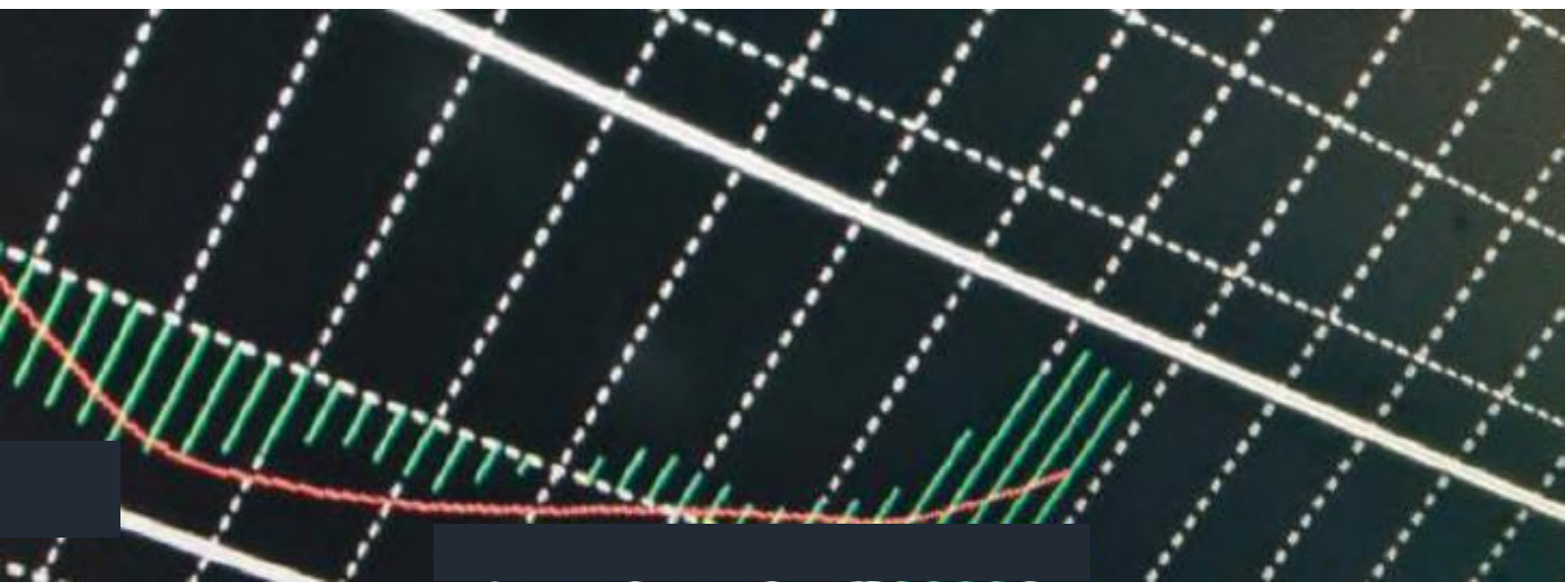
## 16-bob

# Grafik va diagrammalar

### Ta'lim maqsadlari

*Ushbu bob yakunida quyidagi bilim va ko'nikmalarga ega bo'lasiz:*

- berilgan ma'lumotlardan grafik yoki diagramma hosil qilish;
- ma'lumotni tanlash;
- grafik yoki diagramma turini tanlash;
- yorliqlash;
- ikkilamchi ma'lumotlar seriyasini qo'shish;
- ikkinchi o'qni qo'shish;
- o'qlar qiymatini o'zgartirish;
- grafik yoki diagrammaning tashqi ko'rinishini yaxshilash.



## 16-bob haqida umumiy ma'lumot

Grafik va diagrammalar – raqamli ma'lumotlarning vizual ko'rinishi bo'lib, inson miyasiga ma'lumotlar turlari va ularning kategoriyalari o'rtasidagi munosabatlarni osonroq tushunishga yordam beradi. Raqamli ma'lumotlarni diagrammalar va grafikalar ko'rinishida taqdim etish - ularni taqqoslash, kelgusi trendlarni prognoz qilish, tarixiy tendensiyalarni kuzatish imkonini beradi. Maktab ma'muriyati grafiklardan foydalanib o'quvchilarning o'zlashtirishini – ularning turli fanlar, choraklar bo'yicha baholari, o'quv choraklari, test sinovlaridan erishgan natijalarini o'zaro taqqoslashi mumkin.

Diagramma yoki grafikda trendlarning o'sgani, pasaygani yoki o'zgarmagani yaqqol tasvirlanadi. Shu asnoda siz diagramma orqali trenddagi o'zgarishlarni kuzata olasiz: masalan, o'quvchining o'zlashtirishi pasayganda diagramma trendi pastga qarab yo'naladi. Diagrammalar ehtimoliy voqea-hodisalarni taxmin qilish imkoniyatini beradi. Deylik, o'quvchi o'zlashtirishini yaxshilay oladimi? Ba'zi muassasalar imtihonlarda o'quvchilarning avvalgi baholari va bazada mavjud boshqa ma'lumotlar asosida yaqinlashayotgan imtihon natijalarini prognoz qiladi.

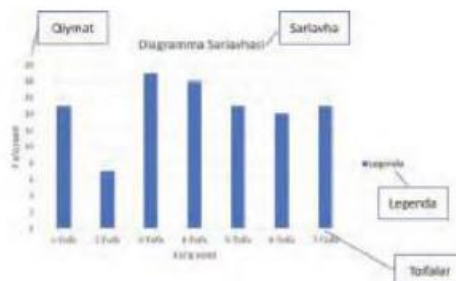
### 16.01 Grafik yoki diagramma yaratish

Diagramma yaratishdan avval uning maqsadlarini aniqlab oling. Auditoriyaga qanday g'oya yetkazmoqchisiz? Bundan tashqari, diagramma yoki grafiklarturini, ularga oid atamalarni yaxshilab o'rganing. Maqsadlardan kelib chiqib, auditoriyaga yetkazmoqchi bo'lgan g'oyangiz uchun eng mos grafik yoki diagramma turini aniqlang. 16.01-rasmda grafik va jadvallarning turlari aks etgan.



### 16.01-rasm. Turli diagramma va grafik turlari.

Ustunli diagramma - bu toifalar bo'yicha qiymatlarni taqqoslash uchun eng optimal diagramma. Misol uchun, u o'quvchilarning baholarini taqqoslashda qo'l keladi.



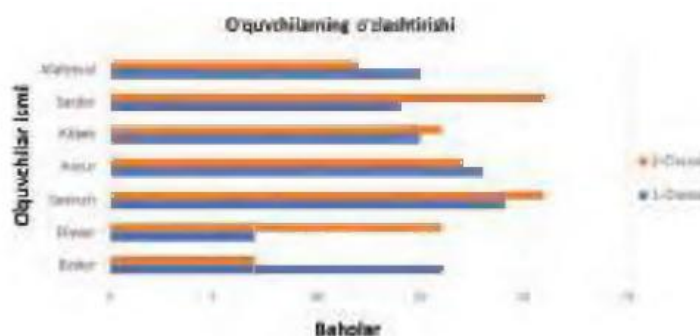
16.02-rasm. Toifalar bo'yicha qiymatlarni ustunli diagramma yordamida ifodalash (bu holatda turli talablar misol qilingan).

### Diagramma va grafik elementlari

Diagramma yoki grafik sarlavha, toifa, X o'q, Y o'q, legenda, qiymat kabi qismlardan tarkib topadi. Sarlavhada auditoriyaga diagrammaning asosiy maqsadi

ko'rsatiladi. 16.02-rasmda o'quvchilarning baholari o'zaro taqqoslangan diagramma keltirilgan. Bu vaziyatda toifalar o'quvchilarni ifodalamoqda. Yodda tuting, toifalar hamisha mavzuga muvofiq belgilanadi. Masalan, bir xil mahsulotning bir nechta do'konidagi narxini ifodalovchi diagrammangizda toifa o'quvchi emas, balki do'konlar bo'lishi mumkin. Toifalar gorizontol X o'qda joylashadi.

Qiymat - har bir o'quvchining bahosini ko'rsatib beradi. U vertikal Y o'qda joylashadi. Birdan ortiq qiymatni taqqoslash uchun gistogramma (bar chart) muqobil tanlovdir (16.03-rasmga qarang).



16.03-rasm. Toifalar bo'yicha bir necha qiymatlarni gistogramma yordamida taqqoslash. Bu yerda toifa o'quvchilarni, qiymat - ularning bahosini ifodalaydi.

Mavzuning davomini kuzatish uchun o'qituvchingiz taqdim etgan *Asset 16.01.xlsx* faylidagi elektron jadvalni oching.

Chiziqli grafiklar - toifaning muayyan vaqt oralig'idagi natijasini trendlar yordamida ochib beradi. 16.04-rasmda bitta toifa berilgan: Jasurning to'rtta vazifa ijrosi bo'yicha ko'rsatkichlari. Ko'rib turganingizdek, trend tobora pasayib borgan, demak, Jasur keyingi topshiriqni avvalgisiga nisbatan qoniqarsiz bajargan. 16.05-rasmda ikkita kategoriya uchun trendlar ko'rsatilgan.

Ko'rib turganingizdek, Jasurning trendida pasayish, Jamilanikida esa o'sish aks etgan. 16.05-rasmda birdan ortiq trendlar aks etadi va bir nechta toifaga ko'ra o'zaro taqqoslanadi.





16.07-rasm. Qo'zg'almas ma'lumotlarni belgilash. Oxirgi bosqichda gorizontaal o'q yorlig'ini kiriting (16.08-rasmga qarang).



16.08-rasm. O'q yorlig'ini qo'shish.

### Diagramma yoki grafik yaratishda qo'zg'aluvchan ma'lumotlarni belgilash

Qo'zg'aluvchan ma'lumot – bu ma'lumotlar oralig'i yoki bir-biriga bog'langan, diagrammalar va grafiklar yaratishda osongina belgilanadigan hamda diagrammalarga kiritiladigan ma'lumotlar seriyasi.



#### KALIT SO'ZLAR

**Qo'zg'aluvchan ma'lumotlar:** yonma-yon ustunlar va qatorlarda joylashgan va umumiy belgilash oson bo'lgan ma'lumotlar seriyasi. Ular diagramma yaratish uchun qulay sanaladi.

**Qo'zg'almas ma'lumotlar:** yonma-yon bo'lmagan ustunlar va qatorlarda joylashgan hamda umumiy belgilash qiyin bo'lgan ma'lumotlar seriyasi.

#### 16.01-QO'SHIMCHA MASHG'ULOT

Diagramma va grafiklarni yaratish bo'yicha onlayn qo'llanmalarni o'rganing. Qo'zg'almas va qo'zg'aluvchan ma'lumot turlari bilan diagrammalar yaratishning turli usullarini muhokama qiling.

## Grafik/diagramma tuzishda tegishli ma'lumotlar oralig'ini qanday belgilash kerak

Grafik yoki diagramma tuzish uchun muayyan ma'lumot oralig'ini belgilashda turli klaviatura tugmalari kombinatsiyasidan foydalanish sizga qulaylik yaratadi.

Masalan, bir nechta sahifada joylashgan yirik hajmli ma'lumotlarni saralash uchun "Ctrl + Shift + 8" kombinatsiyasi qo'l keladi. Quyidagi amaliy topshiriqda qator kombinatsiyalarva ularning vazifasi bayon qilingan, Ulardan qanday foydalanish xususida turli yorliqlar bilan mashq qilishingiz mumkin.

### Diagramma va grafik turlari

#### Ustunli diagramma va grafiklar

Diagramma yoki grafik yaratar ekansiz, eng avvalo auditoriya manfaatiga mos diagramma yoki jadval tanlashni unutmang. Toifalar bo'yicha qiymatlarni taqqoslash uchun ma'lumotlarni ifodalashda misollarda ustunli diagramma yoki grafik eng optimal tanlov ekani xususida yuqorida to'xtalib o'tdik. O'quvchilarga oid ma'lumotlar misolida toifa — o'quvchilarning ismi, qiymat esa ularning olgan bahosi bilan ifodalanadi.

#### 16.01-AMALIY TOPSHIRIQLAR

O'qituvchingiz taqdim etgan *Asset 16.01.xlsx* elektron jadvalida joylashgan "Talabalar ma'lumotlari" varag'ini oching. 16.01-jadvalda keltirilgan kombinatsiyalardan foydalanib qisqa topshiriqlarni bajaring. Ularning har biri sizga kerakli ma'lumot turini tanlashga yordam beradi.

Klaviaturadagi raqamlar panelini **Num Lock** yordamida faollashtirish mumkin, ammo bu ba'zi dasturlarda ishlamaydi.

16.01-jadval uchta ustundan iborat. Birinchi ustunda kombinatsiya, ikkinchi ustunda uning vazifasi, uchinchi ustunda esa sizning vazifangiz yozilgan. *Microsoft Word* matn bilan ishlash dasturida shu jadval nusxasini yarating. Kursoringizni Excel jadvalining o'quvchilarga oid ma'lumotlar aks etgan istalgan katagiga joylashtiring va chap ustundagi kombinatsiyalarni birma-bir sinab ko'ring. O'rtadagi ustun yorliq nima qilishini tushuntiradi va kombinatsiyani qo'llash natijasini skrinshotga olib, o'ng tomondagi ustunga joylashtiring.

| Kombinatsiya     | Kombinatsiyaning vazifasi                                                                                                                          | Sizning vazifangiz:<br>skrinshotni shu yerga kiriting |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Ctrl + Shift + 1 | Kursor turgan faol katakning o'ng tarafi va pastida joylashgan ma'lumotlarni to'liq belgilaydi. Kombinatsiya joriy ochiq jadval uchun amal qiladi. |                                                       |
| Ctrl + Shift + 2 | Bu yorliq faol katak ustunida joylashgan ma'lumotlarni belgilaydi.                                                                                 |                                                       |
| Ctrl + Shift + 3 | Bu yorliq sizni elektron jadvalning keyingi ish varag'iga olib o'tadi.                                                                             |                                                       |
| Ctrl + Shift + 4 | Bu yorliq faol katak joylashgan qatordagi ma'lumotlarni belgilaydi.                                                                                |                                                       |
| Ctrl + Shift + 6 | Bu yorliq faol katak qatorida joylashgan ma'lumotlarni belgilaydi. Yodda tuting, kombinatsiya joriy ochiq jadval uchun amal qiladi.                |                                                       |
| Ctrl + Shift + 7 | Bu yorliq faol katakning yuqorisida joylashgan ma'lumotlarni to'liq belgilaydi.                                                                    |                                                       |

## **Gistogrammalar**

Ustunli diagramma va gistogrammalar shaklan o'xshash bo'lsa-da, ular bir ma'lumotni boshqacha usullarda aks ettirishga xizmat qiladi. Gistogrammalar bir nechta qiymatlarni ifodalash uchun juda mos. Ular o'zgaruvchan qiymatlarni ifodalash yoki "What-If" kabi ssenariylarda qo'l keladi. 16.02-rasmdagi kabi holatda o'quvchilarning bir nechta testdan baholari diagrammada ifodalash mumkin edi. Bunda ularning muayyan vaqt, deylik, choraklar davomida olgan baholari ifodalanadi. Muqobil ravishda o'quvchilarning test variantlarini yechishi bo'yicha taqqoslasa bo'ladi. Natijada o'zingizni qiziqtirgan masalalar kelib chiqadi. Deylik, savollar berishingizga imkoni yuzaga keladi, masalan, o'quvchi kutilgandan ham past yoki baland baho olsa nima bo'ladi? Demak, gistogramma birdan ortiq qiymatlarni oddiy diagrammadan ko'ra tushunarli ifodalaydi. Bir qarashda ko'p qiymatga ega jadvaldan ko'ra o'quvchi maqsadli baholashdan qanchalik uzoqligini ko'rishingiz mumkin edi.

## **Chiziqli grafiklar**

Chiziqli grafiklar vaqt trendlarini ifodalash uchun eng mos grafik turidir. Yuqorida bir o'quvchining muayyan vaqt oralig'idagi o'zlashtirishi tasvirlangan. Xuddi shu tarzda vaqt o'tishi bilan bir nechta o'quvchining muayyan vaqt oralig'idagi o'zlashtirishini sinov natijalari orqali osongina taqqoslash mumkin.

## **Doirasimon diagrammalar**

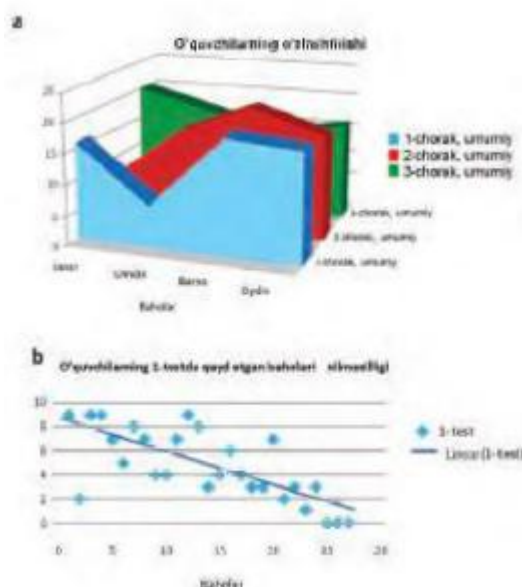
Doirasimon diagramma (ba'zida "pirog diagramma" deyiladi) butun element tarkibidagi har bir qiymatni alohida ifodalash uchun eng mos jadval turidir. Deylik, mazkur diagramma yordamida har bir odamning umumiy jamg'armadagi ulushini tasvirlash mumkin. Bunda har bir kishining umumiy miqdordagi hissasi foizda ko'rsatiladi. Elektron jadvaldagi qiymatlar yig'indisi 100 ga teng bo'lmasa ham, tizim avtomatik hisoblash orqali doirasimon diagrammani foiz ko'rsatkichlari bilan ifodalaydi.

## **Sohali diagramma va grafiklar**

Sohali diagramma (16.09 (a)-rasmga qarang) muayyan vaqt oralig'ida ma'lumotlarning bir nechta to'plamini taqqoslashda qo'l keladi. Chiziqli grafiklarga shaklan o'xshasa ham, sohali diagramma ostida rangli chiziqlar bo'ladi. Uning kamchiligi shundaki, katta qiymatga ega ma'lumotlar seriyasi kichik qiymatdagilarni bloklab qo'yadi. Bu muammoni bartaraf etish uchun Transparency uskunasini faollashtirib, diagrammaning barcha konturlarini yaqqolroq ifodalash kerak.

## **Nuqtali diagramma va grafiklar**

Nuqtali diagramma sonlarning ikkita to'plami o'rtasidagi munosabatni ifodalash uchun asqatadi (16.09(b)-rasmga qarang). Aytaylik, sizda X va Y o'qlarga oid ma'lumotlar borva ularning qiymatlari o'rtasidagi bog'liqlikni ko'rsatmoqchisiz. Bu vaziyatda aynan nuqtali diagramma muqobil tanlov. X qiymatni chap tomonga joylashtiring, aks holda diagramma noto'g'ri talqin qilinadi. X va Y o'qlari yorlig'i raqamlar ustunining yuqori qismida tursin.



16.09-rasm. Sohali diagramma (a) va nuqtali diagramma (b)ga misollar.  
Diagramma va grafikning boshqa turlari



16.10-rasm. Diagramma va grafikning boshqa turlari.

16.10-rasmda jadval va grafik namunalari berilgan. Ular orasida yuqorida muhokama qilingan turlarning kombinatsiyasi ham uchraydi.

#### 16.02-QO'SHIMCHA MASHG'ULOT

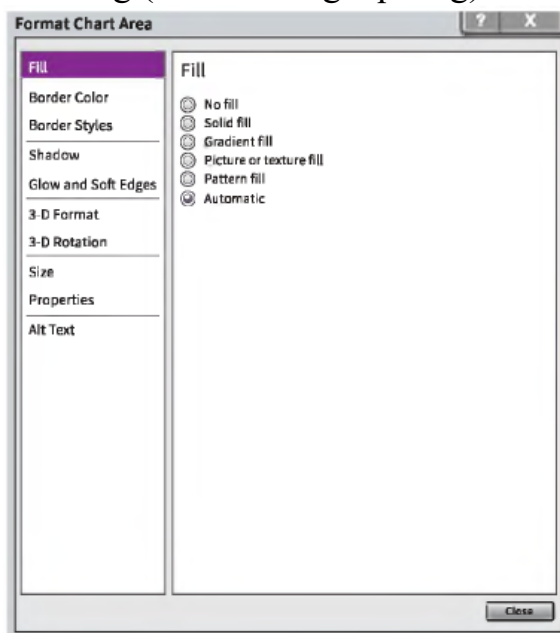
Asset 16.01.xlsx elektron jadvalidagi 16.10-rasmga o'xshash diagrammalarga qarang. Ularni turlarga ajrating. Javobingizni misollar bilan izohlang.

### Diagramma va grafiklarga yorliq qo'shish

Diagramma yoki grafikka yorliq qo'shishga oid yangi atamalar juda ko'p. Siz ularning har birini yaxshi tushunib olishingiz lozim. Shundan keyin amaliy topshiriqni bajarasiz.

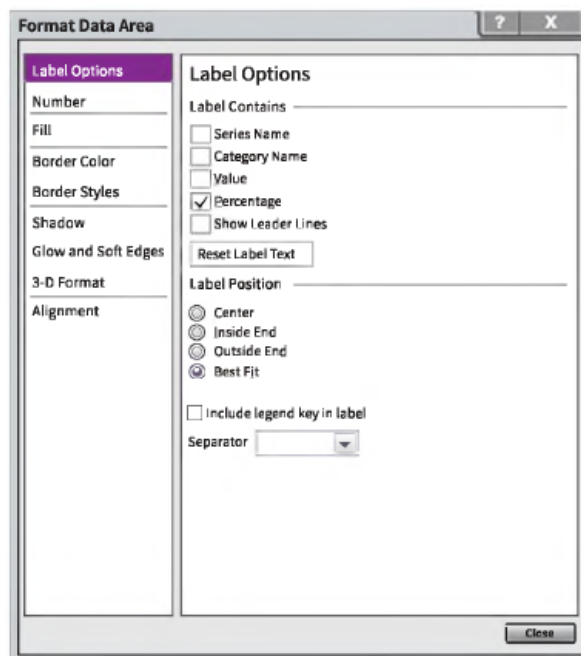
**Sarlavha** odatda diagrammaning yuqori qismida ko'rsatiladi. Unda diagrammaning mazmun-mohiyati haqida yaxlit ma'lumot aks etishi kerak. Asosiy sarlavha ba'zi gorizontal va vertikal o'qlar sarlavhasi yoki yorliqlardan farqlanadi.

Sektor yorlig'i — 16.09 (a)-rasmda ko'rsatilgandek, diagrammaning kichik qismi uchun yorliq. Sektorga yorliq qo'shish uchun diagrammani bosing va Alt Text tugmasi yordamida formatlang (16.11-rasmga qarang).



16.11-rasm. Grafik va diagrammalarga sarlavha qo'yish.

Xuddi shu amaliyot diagrammada sektor qiymatlari, legenda, segment yorliqlari va qiymatlari, toifa o'qi sarlavhasi va ko'rsatkichi, qiymat o'qi ko'rsatkichi, yorliqlar hamda shkalalarni qo'shishingiz mumkin (16.12-rasmga qarang).



16.12-rasm. Yorliq nomlarini tahrirlash.

Muhimi, ularning ma'nosini tushunib oling. Demak: sektor – doirasimon digrammaning bir bo'lagi. Segment – radar diagrammaning bir qismi.

Legenda – diagramma qismlarining rangi nimani anglatishini ifodalovchi kalit yoki kod. Shkala – X va Y o'qlarning o'lchami. Uni o'zgartirish mumkin.

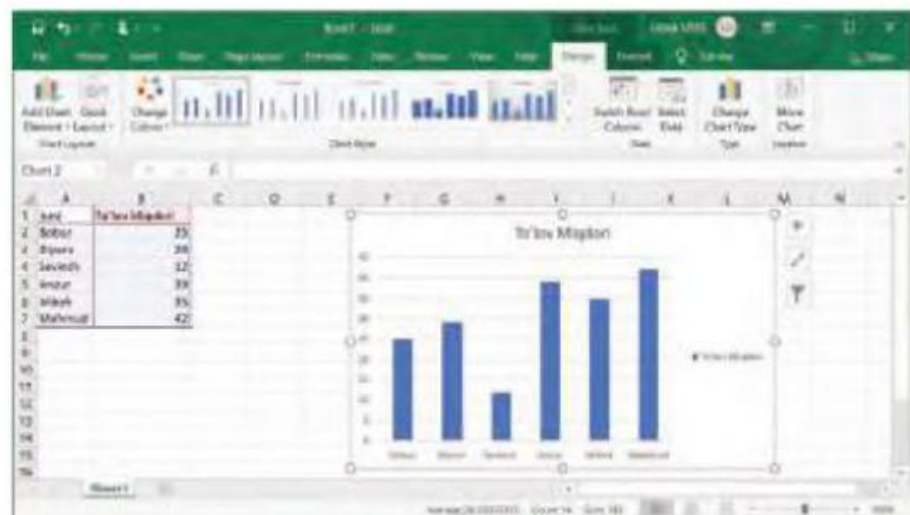


#### KALIT SO'ZLAR

**Legenda:** diagrammada rang yoki naqshlarning ma'nosini ifodalovchi belgi.

**Shkala:** diagramma o'qlari uchun o'lchov birliklari.

Diagrammada ko'rsatishni istagan ma'lumotlaringizni belgilab oling. Keyin Insert menyusidan kerakii diagramma turini tanlangva OK tugmasini bosing. 16.13-rasmdagi kabi diagramma yaratildimi? Endi unga mos sarlavha qo'ysangiz bo'ladi.



16.13-rasm. Diagramma va grafiklarga sarlavha qo'yish.



16.14-rasm. Tegishli diagramma maketini tanlash.



Delete Series  
 Reset to Match Style  
 Change Series Chart Type...  
 Select Data...  
 3-D Rotation...  
**Add Data Label**  
 Add Trendline...  
 Format Data Point...

The screenshot shows the Microsoft Excel interface. The ribbon is set to 'Insert', and the 'Charts' group is active. A pie chart titled 'To Use Migration' is displayed on the worksheet. The chart has six segments of different colors: blue, orange, yellow, green, light blue, and grey. To the left of the chart, there is a table with the following data:

|   | To Use Migration |
|---|------------------|
| 1 | 20               |
| 2 | 20               |
| 3 | 10               |
| 4 | 30               |
| 5 | 20               |
| 6 | 10               |

16.17-rasm. Doirasimon diagramma bo'lagiga yorliq qo'shish.

### **Diagrammaga ikkinchi ma'lumotlar seriyasini qo'shish**

Asset 16.01.xlsx faylidagi elektron jadvalning “Student data” ish varag'ida har bir test alohida ma'lumotlar seriyasidan iborat Diagrammaga qo'shimcha ma'lumotlar seriyasini qo'shmoqchimisiz? Unda avvaldan belgilangan qatorlaringizga qo'shimcha ravishda boshqa kerakli ustun yoki qatorlarni ham belgilab chiqing.

Diagrammaga ikkilamchi ma'lumotlar seriyasini qo'shish Ba'zida ikki yoki undan ortiq xildagi ma'lumotlarni bir diagrammada aks ettirishingizga to'g'ri keladi. Ushbu vazifani bajarishning oson usuli ma'lumot turlarining biri yoki bir nechtasini ikkilamchi ma'lumotlar o'qiga joylashtirishdir. Ishni, odatdagidek, diagramma yaratishdan boshlang. Keyin diagramma turini qo'shimcha ma'lumotlar seriyasiga moslab o'zgartiring (16.18-rasmga qarang).



16.18-rasm. Ikkilamchi ma'lumotlar seriyasini qo'shish. Bu yerda har bir ma'lumotlar seriyasi uchun turli grafiklardan

16.18-rasmda ikkita ma'lumotlar seriyasi diagrammada tasvirlangan: kunlik oziqlantirish soni va har bir chorva molining haftalik ozuqa xarajati. Birinchi ma'lumotlar seriyasi – kunlik oziqlantirish soni ustunli jadvalda ifodalangan, ikkinchi ma'lumotlar seriyasi – haftalik ozuqa narxi chiziqli diagrammada aks etgan. Bu usul birdan ortiq ma'lumot seriyasini taqqoslash uchun qulay.

### **O'q shkalasi qiymatlarini o'zgartirish**

Diagramma shkalasining boshlang'ich nuqtasi sifatida asosan nol belgilanadi. Lekin bu majburiy emas. Aksincha, noldan boshqa raqamni boshlang'ich nuqta qilib belgilash ma'lumotlaringizni yanada aniq ifodalashga yordam beradi. Shkalaning o'lchov birliklarini minimal 20 dan maksimal 90 ga, 5 oraliq interval bilan sozlab ko'ring. Buning uchun quyidagi amallarni bajaring:

1. Diagramma yarating.
2. Y o'qi ustiga sichqonchaning o'ng tugmasini bosing. Bu formatlash oynasini ochadi.
3. Format Options buyrug'ini tanlang. U yerda kerakli minimal va maksimal darajalarni o'rnatish.

Asset 16.01.xlsx elektron jadvalidagi “Chocolates” ishchi varag'iga qarang. E'tibor bering, Y o'qi nol emas, 20 dan boshlanishi va 5 oraliq interval bilan 90 ga

qadar davom etishi belgilangan. Daraja va qiymatlarni o'zingizga moslab o'zgartirishingiz mumkin. X o'qining o'lchov birliklari ham shu tarzda tegishlicha o'zgartiriladi. Unutmang, shkala qiymati diagramma maqsadiga muvofiq tanlanadi.

## 16.02-AMALIY TOPSHIRIQ

O'qituvchingiz taqdim etgan *Asset 16.01.xlsx* faylini oching va "Chocolates" ish varag'idagi Y o'qi shkalasini 10 oraliqqa o'zgartiring.

### Diagrammaning tashqi ko'rinishini takomillashtirish

Jadvalni to'g'ri formatlash auditoriyani ishontirish yoki mavzuga urg'u berishga ijobiy hissa qo'shadi. Butun diagramma yoki faqat ma'lumotlar seriyasining fon rangini o'zgartirish imkoni bor. Diagrammani bo'yashning bir nechta usullari mavjud. Siz fon o'rnida rasm, gradiyent, naqsh, rang qorishmalarini qo'llashingiz yoki joriy ranglar bankidan mosini tanlashingiz mumkin (16.19-rasmga qarang). Talablardan kelib chiqib, orqa fon kataklarini o'chirib yuborish yoki tiniqroq belgilash mumkin.



16.19-rasm. Diagramma yoki jadvalning tashqi ko'rinishini yaxshilash.



16.20-rasm. Sektorlarga bo'lib yuborish.

## Doirasimon diagramma sektorini ajratib olish

Doirasimon diagramma sektorini ajratib chiqarish muayyan masalaga urg'u berishda qo'l keladi. Bu diagramma sektorlarini portlatib yuborgandek turli tomonlarga ajratib yuborishga o'xshaydi (16.20-rasmga qarang).



### KALIT SO'ZLAR

#### **Doirasimon diagramma sektorini ajratib**

**olish:** ma'lum masalani ta'kidlash yoki belgilash uchun doirasimon diagrammaning bir bo'lagini ajratib olish.

## Xulosa

- Ma'lumotning barcha turlari (qo'zg'aluvchan, qo'zg'almas va maxsus ma'lumotlar)ni diagrammada yoki grafikda ifodalasa bo'ladi.
- Diagramma yoki grafik turi qismlarini, jumladan, fon, ma'lumotlar seriyasi, o'qlar, legenda va sarlavhani auditoriyaga moslab tahrirlay olasiz.
- Bitta diagrammada, agar shakli va ma'lumotlar turini o'zgartirsangiz, ikki yoki undan ortiq grafik hamda diagrammani aks ettirish imkoni bor.
- Shkalani istalgan raqamdan boshlash mumkin.