

## Cutubka

# 3aad



## ISLE'EGYADA TOOSAN IYO DHEELIYADA

### UJEEDDOOYINKA CUTUBKA

*Cutubkani marka uu dhamaado ardaydu waxay awoodi doonaan iney:*

- fahmaan fikradaha Isle'egyada iyo dheeliyada.
- horumariyaan xirfadahooda dib u habaynta, iyo xalinta isle'egyada iyo dheeliyada.
- sawiraan xariiqda dhexmaraysa xudunta taas oo is le'egteeda lagu siiyay.

### TUSMOOYINKA MUHIMKA AH

**3.1** Faahfaahinta dheeliga oo ku saabsan xalinta isle'egyada.

**3.2** Faahfaahinta dheeliyada toosan.

**3.3** Habka kulanka dhidibada kaartis.

*Furaha Tibxaha*

*Sookoobida Cutubka*

*Nakhtiinka layliska*

## HORDHAC

Cutubkani wuxuu ka kooban yahay saddex qaybood oo muhiim ah. Qaybta koowaad waxaan dib ugu eegi doonaa isle’egyada iyo sida loo xalliyo oo faahfaahsan. Qaybta labaad waxaan ku baran doonaa dheeliyada, qaybta saddexaad waxaan ku eegi doonaa habka dhidibada kaartiishiyaan iyo sawiridda xariiq toosan oo isle’egtiisu tahay mid toosan.

### 3.1 FAAHFAAHINTA FURFURISTA ISLE’EGYADA TOOSAN

Qaybtan waxaan ku bilaabaynaa shaqo-kooxeedka soo socda.

#### Shaqo-kooxeedkan 3.1

- 1** Shaqo-kooxeedkan wuxuu ku saabsan yahay ciyaar. Marka hore wada ciyaara, kadibna wuxuu barahaagu halkan kuugu soo bandhigi in ciyaartu tahay sidan hoos ku cad.

Waxan haystaa sanduuq, , ay ku jirto xadi lacag ah, waxaan kuu sheegi waxoogaa xog ah; adigoo adeegsanaya (raacaya) xogtaa waxad ii sheegi lacagta sanduuqa iigu jirta. Haddii aad garato waadguulaysanaysaa.

- b** Haddii aan ku daro xaddigii sanduuqa ku jiray 5 Bir oo dheeri ah waxay noqon 15 Birr. Hadaba imisaan sanduuqa ku haystay?  + 5 = 15

- t** Haddii aan ka jaro 3 Birr lacagta sanduuqa ku jirta markaa waxaa soo hadhi 5 Birr. Imisaa sanduuqa ku jirtey?  - 3 = 5)

- j** Haddii 3 laabka xadiga ku jira sanduuq uu noqdo 18 Bir, markaa imisa ayaa sanduuqa ku jirta?

- x** Haddii aan u qaybiyo xaddiga ku jira sanduuqa 2. Wuxuu noqonayaa 6. Markaa imisa ayaa ku jirta sanduuqa?

- Kh** Haddii xadiga sanduuqa ku jiraa laba laaban yahay, oo 5 Bir lagu daro, markaa wuxuu noqonayaa 11 Bir. Hadaba imisaa sanduuqa ku jirta?

- 2** Waxaad isku deydahay inaad ciyaar noocan oo kale ah inaad la ciyaartid, saaxii badaa.

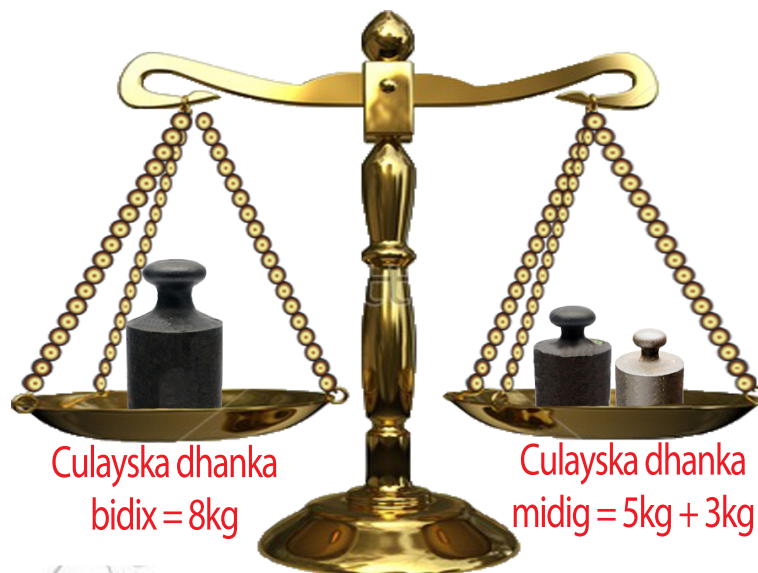
Shaqo kooxeedkii hore, xaddiga aan lagaranayn ee la rabo in la cadeeyo waxa u taagan sanduuq  $\square$ . Si kastaba ha ahaatee laguma qanci karo in loo isticmaalo sanduuq qeexitaanada xisaab ahaaneed ee culculus. Hadaba halkii sanduuqa waxaan badanaa u isticmaalnaa xarfaha  $x$  ama  $y$ , si ay ugu taagnaadaan tirada maqan ee qiimaheeda la raadinayo, hadaba xarfahan  $x$  ama  $y$  waxa loo yaqaanaa doorsoome, sidaas darteed meesha  $\square + 5 = 15$ , waxaan u qori karnaa  $x + 5 = 15$ . Waxa intaa dheer raadinta qiimaha  $x$  ee isle'egtan waxay la mid tahay buuxinta sanduuqa.

**Qeexid 3.1** *Isle, egtu waa hawraar muujinaysa inay laba tibix xisaabeed ay isle'eg yihiin.*

**Tusaale:**  $x + 5 = 15$ ,  $2x + 5 = 11$ , iwm, waa tusaalayaasha isle'egta.

- ✓ La socio in ay isle'egtu ka koobantahay laba qaybood. Mida waa isle'egta bidixda, halka ay ta kale tahay dhanka midig midka calaamada isle'egta dhinaca bidixda ka xiga waxa loo yaqaanaa Isle'egta dhinaca bidixda. Halka qaybta dhanka midigtana loo yaqaan Isle'egta dhanka midig.

Isle'egta dhanka bidix iyo isle'egta dhanka midig waa isle'egta guud ee isugu beegan labada culays ee miisaan-garboolaha eeg [jaantuskan 3.1](#).



Jaantuskan 3.1 waxaa la isku barbardhigay cabbirka miisaanka.

### Hawl-galka 3.1

Hawl-galka waxaan ku eegaynaa miisaanka kor ka muuqda dhiniciisa bidix waxaa ku jira 8 kg dhiniciisa midig waxaa kujira 5 kg + 3 kg. sidaas darteed cabirka miisaanku wuu iskudheelitiran yahay.

- 1 Haddii 2kg lagu daro miisaanka dhinaca midig, maxay tahay inaad ku darto dhinac bidix si miisaanku isugu dheelitirno? Waxaad ka warrantaa haddii 3 kg laga qaado miisaanka dhinaca midigta iyadoo la rabo in miisaanku isku dheelitirno?
- 2 Haddii culayska dhinaca bidixdu labalaabmo maxaa ku dhacaya culayska dhinaca midig iyadoo la rabo in miisaankuna isku dheeli tiraado?

Hawl-galka kor ku xusan waxaad kusoo aragteen isbedelka ka samaysmaya kafadda in uu yahay lagama maarmaan oo uu noqdo miisaanku mid dheelitiran.

- ✓ Furfurista isle'egyadu waxay ku salaysan tahay xeerar isku mid ah. Isle'egyada dhinaca bidix iyo dhinaca midig waa inay iskumid ahaadaan.
- ✓ Si loogu sameeyo furfuris sax ah oo iskumid ah ee labada dhinac waa in laaraaca xeerarkan soo socda

**Xeerka 1<sup>aad</sup>:** Haddii  $A = B$ , markaa  $A + C = B + C$ .

**Xeerka 2<sup>aad</sup>:** Haddii  $A = B$ , markaa  $A - C = B - C$ .

**Xeerka 3<sup>aad</sup>:** Haddii  $A = B$ , markaa  $AC = BC$ .

**Xeerka 4<sup>aad</sup>:** Haddii  $A = B$  markaa  $\frac{A}{C} = \frac{B}{C}$ , oo ay  $C \neq 0$ .

- ✚ Laba isle'eygo waxa la odhan karaa way isku dhigmaan, haddii ay leeyihiin urur-rumeedyo iskumid ah.

Tusaale:  $2x = 6$  iyo  $4x = 12$ , waa isle'eygo isku dhigma maadaama urur-rumeedka labada isle'eg yahay  $\{3\}$ .

- ✚ Waxaad xusuusan tahay  $4x = 12$  in ay ka timid taranta labada dhinac ee isle'egta  $2x = 6$  oo lagu dhuftay 2.

Furfurista noocan oo kale ahi ee isle'egtii u bedeshay isle'eg isu dhiganta waxaa loogu yeedhaa **isleeygo isku dhigma**.

- ✚ Waxaad xusuusataa in mid kasta oo ka mida 4 tii xeer ee aan kor ku soo baranay uu samaynayo isbedel isudhigma.

**Qeexid 3.2** *Isle'egta loo qori karo qaabka  $ax + b = 0$ , halka  $a$  iyo  $b$  ay yihiin tiro kasta oo cayiman, marka  $a \neq 0$ , waxa loo yaqaanaa Isle'eg toosan.*

Si aad u hesho qiimaha doorsoomaha ee isle'egta toosan u bedel Isle'egta lagu siiyay isle'eg fudud oo u dhiganta adigoo u xallinaya tallaabo, tallaabo ilaa aad doorsoomaha soo saarayso. Waxaad samayn kartaa tan adigoo isticmaalaya afartii xeer ee aan kor ku soo caddaynay.

**Xusuus :**

- 1 *Xallinta isle'egtu waa helida qiimaha doorsoomaha, ka dhigaya isle'egta mid run ah, marka lagu bedelo doorsoomaha isle'egta xallinta noocan ah waxaa layidhaa dhamaystirka isle'egta.*
- 2 *Xallinta isle'egta macnaheedu waa helida qiimaha doorsoomaha ee isle'egta dhamaystiraya.*

**Tusaale 1:** Furfur  $4x - 27 = -3$ .

**Furfuris:**  $4x - 27 + 27 = -3 + 27 \dots$  *kudar 27 labada dhinacba.*

$$4x = 24$$

$$\frac{4x}{4} = \frac{24}{4} \dots \dots \dots \text{U qaybi labada dhinacba } 4.$$

Sidaa darteed  $x = 6$

Ugu dambayn, ku hubi jawaabta isle'egtii hore.

$$4x - 9 = 1$$

$$4(6) - 9 = 15$$

$$24 - 9 = 15$$

$$15 = 15, \text{ kaasoo run ah.}$$

Sidaa darteed,  $x = 6$  waa jawaab sax ah, urur rumeed ku waa  $\{6\}$ .

**Tusaale 2:** Xalli  $-4x + 8 = 5$

**Furfuris:**  $-4x + 8 - 8 = 5 - 8 \dots \dots \dots$  ka jar 8 labada dhinacba.

$$-4x = -3$$

$$\frac{-4x}{-4} = \frac{-3}{-4} \dots \dots \dots \text{U qaybi labada dhinac } -4$$

$$x = \frac{3}{4} \text{ (Hubi).}$$

**Tusaale 3:** furfur isle’egta toosan  $ax + b = 0$ , marka  $a$  iyo  $b$  ay ka yihiin tirooyin madoorsoomayaal,  $a \neq 0$ .

**Furfuris:-**  $ax + b - b = 0 - b$  ..... ka jar  $b$  labada dhinacba.

$$ax = -b$$

$$\frac{ax}{a} = \frac{-b}{a} \text{ ..... } U \text{ qaybi labada dhinacba.}$$

$$x = \frac{-b}{a}$$

Hadaba tani waa urur-rumeedka isle’egta  $\left\{ \frac{-b}{a} \right\}$ .

### 3.1.1 Furfurista isle’egyada toosan ee Qawska ku jira

Qawsku wuxu ka muuqan karaa isle’egyada si uu kuu tusiyo ama u muujiyo habka furfurista, Qawsaska sidan oo kale ah waa laga saari karaa iyadoo la isticmaalayo astaamaha ku haboon furfurista, sida astaanta hormogelinta, kaladhiga, IWM.

Hadaba halkan waxad dib ugu eegi doontaan astaamaha aan sare ku soo xusnay, tiro kasta oo ah  $a$  iyo  $b$ .

$$\checkmark \quad -1 \times b = (-1)b = -b$$

$$\checkmark \quad a - b = a + (-b).$$

### Hawl-galka 3.2

- 1 **b** Qor astaanta kala hormarinta ee isu gaynta iyo iskudhufashada.
- t** Tax lamaanaha horsan oo tirooyin ah ka dibna xaqiiji astaanta kala hormarinta ee isugaynta, iyo astaanta kala hormarinta iskudhufashadu inay sax ku tahay midkasta.
- j** Adigoo isticmaalaya tirooyin lammaane horsan ah cadee inayna kala jarista iyo isugaybintu aaney lahayn astaanta kala hormarinta.
- 2 **b** Qor astaanta hormogelinta ee isugaynta iyo iskudhufashada.
- t** Tax sadex tiro oo kala ah  $a$ ,  $b$ , iyo  $c$  oo xaqiiji in.
  - i**  $a + (b + c) = (a + b) + c = a + b + c$
  - ii**  $a(bc) = (ab)c = abc$ .

- j** lamid matahay  $-2 - 5 - 3 = -2 - (5 - 3)$ ?  
Lamid matahay  $(2 - 5) + 3 = 2 - (5 + 3)$ ?
- x** Adigoo adeegsanaya sadex tiro waxad tustaa inaanay kala jarida iyo isuqaybintu lahayn astaanta hormogelinta
- 3 b** Qor astaanta kaladhiga ee isugaynta.
- t** Tax urur ka kooban sadex tiro  $[a, b, c]$ , oo xaqiiji
- i**  $a(b + c) = ab + ac$
- ii**  $(b + c)a = ba + ca$ .

haddii uu qaws ka dhex muuqdo isle'egta waa laga dhexsaari karaa iyadoo loo isticmaalayo astaanta ku haboon iyo qeexitaanada u dhigma furfuritaankan.

**Tusaale 1:** waxaad ku soo aragteen Hawlgalkii aan horay usoo **marnay** in astaanta hormogelinta ee isugaynta iyo isku dhufashada loo isticmaali karo iyadoo laga saaray qawska.

$a + (b + c)$  iyo  $a(bc)$ , sidoo kale astaanta kaladhiga ee isku dhufashada iyo isugaynta waxay kaa caawin kartaa in aad ka saartid qawska.

$$a + (b + c) = a + b + c; (a + b) + c = a + b + c. \text{ iyo}$$

$$a(bc) = abc; (ab) \times c = abc$$

$$a(b + c) = ab + ac \text{ ama } (b + c) \times a = ba + ca.$$

si kastaba ha ahaatee waxaad aad uga taxadartaa markaad qawska ku dhex aragtid astaanta ka jarta (-). Tusaale ahaan waxad Hawlgalkii hore kusoo aragteen in

$$-2 - 5 - 3 \neq -2 - (5 - 3)$$

Maxaa yeelay  $-2 - 5 - 3 = -10$ . Laakiin  $-2 - (5 - 3) = -2 - 2 = -4$

**Tusaale 2:** **i** ka soo qaad in  $b = 5$ ,  $c = 8$ , iyo  $a = 2$  muujin

$$\mathbf{b} \quad -(b + c) = -b - c \quad \mathbf{t} \quad -(b - c) = -b + c$$

$$\mathbf{j} \quad a(b - c) = ab - ac$$

**Furfuris:** **b**  $-(b + c) = -5(8) = -13$ ;  $-b - c = -5 - 8 = -13$

$$\text{Sidaas darteed, } -(b + c) = -b - c$$

$$\mathbf{t} \quad -(b - c) = -(5 - 8) = -(-3) = 3; \quad -b + c = -5 + 8 = 3$$

$$\text{Sidaas darteed, } -(b - c) = -b + c.$$

$$\begin{aligned} \text{j} \quad a(b - c) &= 2(5 - 8) = 2(-3) = -6; \quad ab - ac = 2(5) - 2(8) \\ &= 10 - 16 = -6 \end{aligned}$$

Sidaas darteed,  $a(b - c) = ab - ac$ .

- ii** Hada waxaad qaadataa dhawr tiro oo kala duwan, kadibna waxaad firisaa in mid kasta oo ka mida saddexdii isle’eg ee lagugu siiyay tusaalihii hore in ay run yihiin. Hawshii aan kor ku soo qabanay waxaa ku soo gunaanadaynaa sidan soo socota.

*Tiro kasta oo ah  $a, b, c$  iyo  $k$ .*

$$\text{i} \quad a - (b + c) = a - b - c$$

$$\text{ii} \quad a - (b - c) = a - b + c$$

$$\text{iii} \quad a + k(b - c) = a + kb - kc$$

Haddii uu qaws ka muuqdo isle’eg toosan waad ka saari kartaa qawska adigoo adeegsanaya mid kasta oo kamida astaamaha aan ku soo sheegnay ama xeerarka ku haboon, taasoo kaa caawin doonta in aad u badashid isle’egta isle’eg fudud oo u dhiganta.

**Tusaale 3:** furfur:  $2x - (x + 2) = 1$ .

**Furfuris:**  $2x - (x + 2) = 1$

$$2x - x - 2 = 1 \dots\dots\dots \text{ka saar qawska.}$$

$$x - 2 = 1 \dots\dots\dots 2x - x = x$$

$$x = 3 \dots\dots\dots \text{ku dar 2 labada dhinacba.}$$

Sidaas darteed  $x = 3$  waa furfurista isle’egta (hubi)

**Tusaale 4:** furfur:  $-2x + 5(x - 3) = -3$

**Furfuris:**  $-2x + 5(x - 3) = -3$

$$-2x + 5x - 15 = -3 \dots\dots\dots \text{ka saar qawska}$$

$$3x - 15 = -3 \dots\dots\dots -2x + 5x = 3x$$

$$3x = 12 \dots\dots\dots \text{Ku dar 15 labada dhinacba}$$

$$x = 4 \dots\dots\dots \text{u qeybi 3 labada dhinacba}$$

Hubi oo ku gabagabee inuu urur rumeedku yahay  $\{4\}$ . Doorsoomaha ku jira isle’egta toosan wuxu ka muuqan karaa isle’egta dhinaceeda bidix iyo dhinaceeda midigba.



**Tusaale 5:**  $5x + 1 = 17 - 3x$  ka fikir sidii aad u furfuri lahayd isle'egtan. Isle'egta sidan oo kale ah waxaad tibxaha doorsoomaha wata isugu ururin dhinaca bidixda, tirooyinka madoorsoomaha ahna dhinaca midigta adigoo adeegsanaya iskubedelka ugu haboon ee udhigma, tana waxaa loo yaqaanaa ururinta tibxaha isku midka ah.

Si aad u furfurtid isle'egtan  $5x + 1 = 17 - 3x$ .

Marka hore tibxaha doorsoomaha wata waxaad keentaa dhinaca bidixda, adigoo ku daraya  $3x$  labada dhinacba

$$3x + 5x + 1 = 17 - 3x + 3x$$

$$8x + 1 = 17$$

$$8x + 1 - 1 = 17 - 1 \dots\dots\dots \textit{ka jar 1 labada dhinacba.}$$

$$8x = 16$$

Hada adoo u qaybinaya 8 labada dhinacba waxaad heli  $x = 2$

**Tusaale 6:** Furfur  $16 - 2x = 3(x + 2) - 5$

**Furfuris:**  $16 - 2x = 3(x + 2) - 5$

$$16 - 2x = 3x + 6 - 5 \dots\dots\dots \textit{Adoo qawska ka saaraya}$$

$$16 - 2x = 3x + 1$$

$$16 - 2x - 3x = 3x - 3x + 1 \dots\dots\dots \textit{ka jar 3x labada dhinac}$$

$$16 - 5x = 1$$

Furfuridani waa qaybtii hore ee aad heshay  $x = 3$ .

Hubi Jawaabtan oo ku gabagabee urur rumeedka inuu yahay  $\{3\}$ .

Mid kasta oo kamid ah tusaalayaashii isle'egyada, ee aan horey usoo aragnay wuxuu lahaa urur rumeed leh ku tirsanayaal, laakiin waxaa dhacda in isle'egyada qaarkood leeyihin urur rumeed madhan.

**Tusaale 7:** Raadi urur rumeedka  $2(x - 3) = 2x + 1$

**Furfuris**  $2(x - 3) = 2x + 1$

$$2x - 6 = 2x + 1 \dots\dots\dots \textit{ka saar qawska.}$$

$$2x = 2x + 7 \dots\dots\dots \textit{ku dar 6 labada dhinacba}$$

$$2x - 2x = 7 \dots\dots\dots \textit{ka jar 2x labada dhinacba}$$

$$0 = 7.$$

Isle’egta kor ku xusan waa  $0 = 7$ , waa hawraar been ah, taasoo macnaheedu yahay malaha urur rumeed maadaama oo uuna jirin tirada urur rumeedkeeda cadeynaysa urur rumeedkeedu waa urur madhan =  $\{ \}$ .

Hadaba waxaa Jira isle’egyo urur rumeedkoodu yahay dhamaan tirooyinka lakab.

**Tusaale 8:** Raadi urur rumeedka  $3(x + 2) = 6 + 3x$ , marka uu horaadkoodu yahay tirooyin lakab.

**Furfuris:**  $3(x + 2) = 6 + 3x$

$$3x + 6 = 6 + 3x \dots\dots\dots \textit{kasaar qawska}$$

$$6 = 6 \dots\dots\dots \textit{ka jar 3x labada dhinacba}$$

$$6 = 6$$

Hadaba isle’egta aan kor ku soo xusnay waa run, qiimo kasta oo uu doorsoomuhu noqdaba, sidaas daraadeed urur rumeed ku waa. Ururka tirooyinka lakab = Q.

**Layliska 3.1**

**1** Adigoo isticmaalaya Astaanta kala dhiga ee iskudhufashada iyo isugeynta waxaad cadaysaa kuwan soo socda tiro kasta oo ah  $a, b$ , iyo  $c$

**i**  $-(b - c) = -b + c$     **ii**  $-(b + c) = -b - c$     **iii**  $a(b - c) = ab - ac$

**Xusuusnow**  $-b = (-1)b$  iyo  $b - c = b + (-c)$

**2** Raadi urur rumeedka isleegyadan soo socda Adigoo u qaadanaya horaadkooda Tirooyinka lakab.

**i**  $1 - 3x = 5$

**ii**  $2x + 3 = -4x - 9$

**iii**  $4x - (6 + x) = 3(2 - x)$

**iv**  $2x - 3(1 - 4x) = 4x + 2$

**v**  $6x + 3(4 - 2x) = 0$

**vi**  $4x - 2(3 - x) = 6(x - 1)$

**3.1.2 Furfurista isle’egyada toosan ee jajabyadu sameeyaan**

✚ Hadii horgalaha doorsoomaha iyo tibixda madooroomaha ee isle’egta toosan ay yihiin jajabyo, markaa isle’egta waxa loogu yeedhi isle’eg jajab ah. Kuwan soo socdana waa tusaalayaal isle’egyada ah.

$$\frac{1}{x} = \frac{3}{4}, \frac{3}{4x} + 1 = \frac{5}{2}, 1 - \frac{4x}{10} + \frac{1}{4} = \frac{x}{2} - 1$$

- ✚ Xeerarkii isku bedalka isu dhigma ee aan qaybtii hore ku soo aragnay weli way kusii shaqaynayaan isle'egyadan, habka la raacayo xalintooduna waa iskumid, kaliya kala duwanaanshahoodu waxa ku biiray habka aad u xalinaysid tirooyinka jajabka ah. Hadaba halkan waxaan ku eegi doonaa xeerarka aasaasiga ah ee jajabyada.

### Hawl-galka 3.3

- 1** Ka shaqee mid kastoo ka mida kuwan soo socda.
- b**  $\frac{2}{5} + \frac{3}{5}$       **t**  $\frac{4}{7} - \frac{1}{7}$       **j**  $\frac{2}{9} + \frac{5}{9} - \frac{1}{9}$
- 2** **i** Raadi dhufsane yaraha ay wadaagaan tirooyinkan soo socda.
- b** 2.5      **t** 4.6 iyo 3      **j** 12, 18
- ii** ka shaqee mid kastoo ka mida kuwan soo socda.
- b**  $\frac{1}{2} + \frac{3}{5}$       **t**  $\frac{1}{2} - \frac{3}{5}$       **j**  $\frac{-1}{12} + \frac{5}{18}$
- x**  $\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$
- 3** ka shaqee jajabyadan soo socda:
- b**  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}$       **t**  $\frac{-3}{2} \times \frac{5}{4}$       **j**  $\frac{1}{2} \times \frac{3}{3} \times \frac{4}{6}$
- 4** ka soo qaad inay M tahay dh.y.w 4, 6 iyo 3 markaa  $m = \text{dh.y.w (4, 6, 3)}$
- i** xisaabi mid kasta oo ka mida kuwan soo socda oo ogow in ay natiijada soo baxaysaa tahay abyooone.
- b**  $\frac{3}{4}m$       **t**  $\frac{-5}{6}m$       **j**  $\frac{2}{3}m$
- *adoo ku dhufanaya tiradan labadeeda dhinacba*  $m \frac{1}{4}x + \frac{2}{3} = \frac{1}{6}$   
*xali (furfur) isle'egta samaysmaysa*
- ii** qaado iminka lamaane kasta oo jajab ah

Tusaale ahaan hadii  $\frac{a}{b}, \frac{c}{d}$  ay yihiin jajabyo  $m$ , ay tahay dh.y.w. markaa

$m = \text{dh.y.w } (b, d)$ , markaa waxaad hubisaa  $\frac{a}{b} \times m$  iyo  $\frac{c}{d} \times m$  in ay

yihiin abyooneyaal (Tan waxaad ku hubin kartaa inay run tahay laba jajab iyo wax ka badan.

- ✚ Shaqadaadii aad kor ku soo baratay waxaad ku soo ogaatay waxyaabahan soo socda
- ✚ Haddii ay isle'egtu ka kooban tahay tirooyin jajabyo ah, markaa waxaad labada dhinac kaga dhufanaysaa isle'egta dh.y.w, hooseeyayaasha jajabyadu, tani waxay ina siineysaa isle'egyo fudud oo isu dhigma, kuwaas oo aan lahayn jajabyo, qaabka noocan ahna waxa loo yaqaanaa fududaynta jajabyada isle'egta.

**Tusaale 1:** furfur  $\frac{3}{4}x + 1 = \frac{5}{2}$

**Fur-furis:** kudhufo dh. y. w. oo ah 4 labada dhinacba  $\left(\frac{3}{4}x + 1\right)4 = \left(\frac{5}{2}\right)4$

$$3x + 4 = 10 \dots\dots\dots \textit{ka jar 4 labada dhinacba.}$$

$$3x = 6 \dots\dots\dots \textit{u qaybi 3 labada dhinacba.}$$

$$x = 2$$

Sidaas darteed  $x = 2$ .

**Tusaale 2:** furfur  $\frac{2}{3}x + \frac{1}{2} = \frac{3x - 5}{6}$

**Furfuris:** hooseeyayaasha jajabyadani waa 3, 2, 6, dh.y.w waa  $(3, 2, 6) = 6$

$$6\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}\right) = 6\left(\frac{3x - 5}{6}\right) \dots\dots\dots \textit{ku dhufo labada dhinacba dh.y.w.}$$

$$4x + 3 = 3x - 5$$

$$4x - 3x = -5 - 3$$

$$x = -8$$

Hubi furfuristan oo ku gabagabee inuu urur-rumeedku yahay  $\{-8\}$ .

### Layliska 3.2

Furfur isle'egyadan soo socda oo hubi jawaabtaada

$$1 \quad \frac{1}{2}x - \frac{3}{4} = 0$$

$$2 \quad \frac{x}{4} - \frac{x-3}{6} = 1$$

$$3 \quad \frac{2x-1}{3} + \frac{3x+2}{8} = \frac{23}{24}$$

$$4 \quad \frac{x+2}{9} - \frac{1}{3} = \frac{1-x}{3}$$

$$5 \quad \frac{1}{2}(9-x) + \frac{1}{3}(2x+7) = \frac{5}{2}$$

### 3.1.3 Furfurista masalooyinkan adoo adeegsanaya isle'egyada toosan

Nolol maalmeedkeena iyo shaqooyinka aan qabano waxaa jirta in masalooyinka qaarkood ay furfuristoodu u baahan tahay aqoon xisaabeed. Masalooyinkani inta badan waxay u muuqdaan masalooyin eray ahaaneed. Xaaladahan oo kale waxaa laga yaabaa in aad u baahato inaad u bedesho erayada astaamo xisaabeed, qaabka isle'egta oo kadibna xalliso isle'egyada iskuday in aad ka shaqayso kuwan hawlgalka soo socda.

### Hawl-galka 3.4

- 1 Laban laabka tiro oo loo geeyey shan ayaa ah kow iyo labaatan, sheeg tiradaas?
- 2 Balaca leydi ayaa 3sm ka yar dhererkiisa hadaba haddii wareega leydigu yahay 20sm, waxaad raadisaa balaca iyo dhererka leydigan?
- 3 Maxamed haddii uu ku iibiyey hal buug 3.5 Birr sidoo kale Maxamed wuxuu halkii baakeet ee buugta ah wuxuu ku soo iibsadey 36 birr.

Wuxuuna ka soo iibsaday bakhaar magaalada udhaw, halkii baakeetna waxaa ku jira 12 buug, wuxuu arinta ka ganacsanayey todobaadyo, wuxuu nooligiisu ku kacay 6 Birr. Wuxuuna keeney 10 baakeet oo buugaag ah hadaba waxaad raadisaa qiimaha uu halkii buugba ku iibayey adigoo xisaabta ku darsanaya nooligiisii, haddii uu buugtii oo dhan uu todobaad ku dhameeyey waa imisa faa'iidada uu faa'iidey todobaadka?

Markaad xalineysid masalo xisaabeedka waxaad u baahan tahay inaad masalo xisaabeedka u qortid tibix ahaan, oo aad u qeexdid isle’eg ahaan, kadibna aad furtid hadaba masalo xisaabeedku waxay noqon kartaa mid dheer sida masalada ugu danbeysa hawlgalka kor ku xusan, haddaba markaad masalooyinkan oo kale la kulantid waxaad raacaysaa talaabooyinka soo socda si, aad u furtid masalada

- 1 Inaad fahantid masalada oo aad cadaysid erayada ugu muhiimsan
- 2 Caaddee tirada maqan ee masalada waxaanad u qortaa doorsoome ahaan; sida  $x, y$ .
- 3 Adigoo isticmaalaya doorsoomaha  $x$ , waxaad u qortaa tibix ahaan. Taasoo u dhiganta masalo xisaabeedka lagu siiyey.
- 4 Waxaad dhistaa isle’eg u dhiganta erey xisaabeedka lagu siiyey.
- 5 Furfur isle’egta.
- 6 Ka jawaab su’aasha adigoo u eegaya masalada islamarkaana cadeynaya erayadaada

**Tusaale 1:** Laban laabka tiro oo loo geeyey saddex ayaa waxaay la mid tahay kow iyo toban, sheeg tiradaas?

**Furfuris:** Ka soo qaad tiro =  $x$ , markaa labanlaabkuna waa =  $2x$  oo loo geeyey  $3 = 2x + 3$ , haddaba waxaan isle’egtan u xalineynaa ama aan u furfuraynaa sida isle’egta toosan.

$$2x + 3 = 11 \qquad 2x = 11 - 3 \qquad \frac{2x}{2} = \frac{8}{2} = x = 4$$

**Tusaale 2:** Waxaad ka soo qaadaa saamiga 1 kwh leydhka ah inuu yahay 40 senti. Haddaba leydhka aad bishii isticmaashid wuxuu ku xidhan yahay inta kwh ee aad isticmaashay oo loo geeyey 10 Birr oo kiradii saacada ah haddii degmadu kugu soo qorto leydh lacagtiisu dhan tahay 50 Birr bisha Oktoobar, hadaba imisa kwh ayaad isticmaashay bisha Oktoobar?

**Furfuris:** Ka soo qaad,  $x$  = tirada kwh ka leydhka ah ee aad isticmaashay bisha Oktoobar.

✚ Haaddii 1 kwh qiimihiisu yahay 40 senti. Markaa 0.4 birr,  $x$  kwh qiimihiisu waa  $0.4x$  birr

✚ Sidaas darteed qiimaha aad bixineysid bisha Oktoobar. Wuxuu noqonayaa  $0.4x$ , oo loo geeyey 10 birr waana sidan.  $0.4x + 10$  birr.

- ✚ Lacagta aad bixinaysaana, 50 Birr oo ah lacagtii lagugu soo qoray markaa isle'eegtu waxay noqonaysaa  $0.4x + 10 = 50$  ama  $\frac{4}{10}x + 10 = 50$  markaad furfurtid isle'egtan waxaad heleysaa  $x = 100$ , sidaas darteed leydhka aad shidatay bisha Oktoobar waa 100 kwh.

**Tusaale 3:** Tusaalahan waxaan ku eegeynaa su'aasha (3) saddexaad ee hawl-galka 3.4. waxaanan raadineynaa faa'iidadii todobaadka uu faa, iiday Maxamed.

**Furfuris:** Kasoo qaad  $x =$  qiimaha uu Maxamed ku iibiyay halkii buug.

- ✚ Hadaba wuxuu soo iibsadey  $10 \times 12 = 120$  oo buugta qoraalka'ah, hal todobaad qiimaha ay 120 buug ku kacayaana waa  $120x$  birr.
- ✚ Hadaba qiimaha dhabta ah ee uu Bakhaarka kaga soo iibsaday halkii darsin waa 36 Birr, wuxuna soo iibsaday 10 darsin qiimahooda guudna waa  $36 \times 10 = 360$  Birr. Intaa waxaa u dheer 6 Birr oo nooli ah,  $360 + 6 = 366$  Birr.

Sidaas darteed isle'egtu waxay noqonaysaa  $120x = 366$  qiimaha  $x$  markaa waa  $x = 3.05$ . hadaba Maxamed halkii buugba wuxu ku soo iibsaday 3.05 Bir, isaguna wuxu dib ugu iibiyay 3.50 Bir markaa faa'iidadiisu waxay noqonaysaa  $3.50 - 3.05 = 0.45$  sidaas darteed faa, iidadiisu waxay noqonaysaa  $120 \times 0.45$  kaasoo la mid ah 54Bir. Taasina waa macaashkii todobaadka.

### Layliska 3.3

- 1 Tiro sadex laabkeed oo loo geeyay laba iyo Toban ayaa lamida eber. Raadi tiradaas?
- 2 Saddex wadayaal cagaf ayaa qoday beer dhan 8.4 hektaar. Maalin gelinkii. Dirawalka labaadna wuxuu qoday 0.8 hektaar in ka badan intuu qoday ka koowaad. Sidoo kale dirawalka 3<sup>aad</sup> wuxuu qoday 0.5 hektaar in ka badan intuu ka labaad qoday.  
Markaa waxaad raadisaa xaddiga uu beerta ka qoday dirawal kasta.
- 3 Nin ganacsade ah ayaa wuxuu soo iibsaday 50 Dalaayadood oo uu qiimahoodu ku kacay lacag dhan 3250 Bir. Wuxu nooli ahaan u bixiyay 25 Bir. Hadaba qiima intee dhan ayuu ku iibiyay halkii dalladba, haddii uu ganacsaduhu halkii dalladba ka faa'iiday 2.50 Bir?

- 4 Saddex xagal labaale dhinaca dhinacyadiisu isle'eg yihiin (Isosceles triangle) ayaa leh wareeg dhan 64 cm. mid kast oo ka mida dhinacyada isle'eg ee sadexagal waa 1.5cm oo lagu dhuftay inta uu yahay salkiisu.  
Hadaba Raadi dhererka dhinac yadiisa?
- 5 Waxaa fasal ku wada jira 20 gabdhood iyo 18 wiil ardaydu waxay bixiyeen lacag is le'eg si fasalo kale loogu dhiso, foomistarkooduna wuxu bixiyay 100 Birr Hadaba hadii ay tahay lacagta la ururiyay 2000 Birr marka loo geeyo lacagta foomistarka, markaa waa intee xadiga lacagta ah ee gabdhuu kaga qayb qaateen dhismahan?
- 6 Haddii sanduuqa aad lacagta ku kaydsato ay kuugu sii jireen 14 Birr, oo aad bil kasta aad ku ridid. 12 Bir, haddaba imisa bilood ayay lacagtaasi ku noqon 110 Bir?

## 3.2 FAAHFAAHINTA DHEELIYADA TOOSAN

Dheeliyadu waa masalooyin ku samaysma xaalado gaara oo ay tirooyinka qaarkood u baahan yihiin astaamaha kawayn ama kayar ( $>$ ,  $<$ ). Masalooyinka noocan ahna waxay laxidhiidhaan nolol-maalmeedkeena.

**Tusaale ahaan waxan** u soo qaadan karnaa masalooyinka hawl-galka soo socda ku jira, adoo raadinaya jawaabta mid kastoo ka mida.

### Hawl-galka 3.5

- 1 Sawir xariiqda, tiro calaamadi barta ku beegan 3 ka soo qaad  $x$  inay u taagan tahay tiro, markaa tiro xariiqeedku waxay cadaynaysaa baraha ku beegan.
- b**  $x > 2$       **t**  $x \geq 2$       **j**  $x < 2$       **x**  $x \leq 2$ .
- 2 Dhibcaha lagu gudbayo ee maadada xisaabtu ugu yaraan waa 50%, hadaba waxaad ka soo qaadaa in aad ka keentay 15 afartankiiba imtixaankii tijaabada ahaa ee xisaabta. Hadaba waa maxay qiimaha ugu yar ee aad uga baahan tahay Lixdanka si aad u gudubto.
- 3 Kawsar oo ay da'deedu tahay 9 Jir, ayaa aabeheed, waydiisay sababta aanay ugu codayn karaynin xildhibaanada? Aabaheedna wuxuu ugu jawaabay qofku wuxuu codayn karaa marka ay da'diisu gaadho labalaabka da'deeda. Hadaba marka loo eegoo jawaabta kawsar aabaheed, waa imisa da'da uu qofku ku codayn karo?



- 4** Ka soo qaad waxaad haysataa 50 Birr oo keliya, waxaanad rabtaa in aad iibsato buugta qoraalka, qiimaha halkii buugna waa 7 Birr, ugu badnaan imisa buug ayaad ku iibsan kartaa lacagtaas?
- 5** Mar labaad waxaad ka soo qaadaa inaad haysato 50 Bir oo uu qiimaha buugiina yahay 7 (todoba) Birr, Hadaba iminka waxaad u baahan tahay inaad iibsatid hal buug oo ka xusuus qorka ah, oo uu qiimihiisu yahay 12 Birr. Hadii hadaba ay lagama maarmaan tahay in aad buuggaa iibsato imisa buug ayaad iibsan kartaa?

Xusuusnaw in ay jiraan afar astaamood oo ay leeyihiin dheeliyadu kuwaasoo kala ah  $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ , iyo  $\geq$ .

Isle'eg kasta oo toosan oo lagu siiyo, hadii aad calaamada lamid ka ah ( $=$ ) aad ku bedeshid astaanta dheeliga, markaa waxaad helaysaa dheeliyada toosan, sidaas darteed dheeliyada toosan waxay lamid yihiin qeexitaanada xisaabeed ee Isle'egyada toosan, marka astaanta lamidka lagu bedelo astaanta dheeliga.

**Tusaale:**  $x > 4$ ,  $x + 15 \geq 50$ ,  $4x + 12 \leq 50$ . Kuwani waa tusaaleyaal dheeliyo toosan ah.

Dheeliga leh doorsoome, waxaa lagu waydiin karaa inaad xallisid doorsoomaha ku jira dheeliga, taasoo macneheedu yahay in aad u baahan tahay in aad xalisid qiimaha doorsoomaha, taasoo isle'egta dheeliga run ka dhigaya.

**Tusaale:**  $x > 5$ , xalinta dheeligan waxa ka mid ah ama ku jira, tiro kasta oo ka wayn 5, sida 6, 7, 8, 9, iwm. Ka warran 5.5, ama 5.9, 5.01, iwm, dhamaantood way ka weyn yihiin 5.

Haddii uu horaadku qeexayo furfurista dheeliga lagu siiyay markaa waxaad fiirisaa furfurista horaadka.

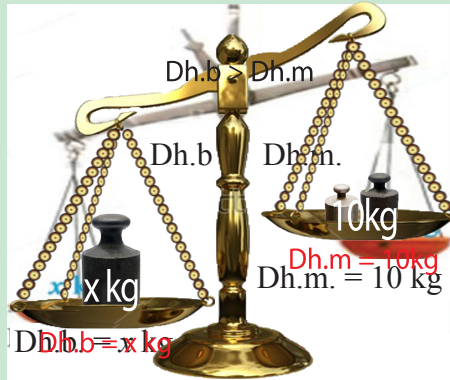
**Tusaale:** dheeliga aan kor kusoo marray ee ah  $x > 5$  Hadii uu horaadka dheeligani yahay ururka tirooyinka idil,  $W = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$  markaa urur-rumeedka dheeligani ee ku dhex jira horaad waa  $\{6, 7, 8, \dots\}$ .

Habka loo furfuro dheeliyada toosani waxay lamid tahay habka loo furfuro isle'egyada toosan. Tana waxaad si cad u arki kartaa marka aad ka shaqaysid hawlgalka soo socda Hadaba halkan waxad ku arki kartaa dheeligii oo lagu muujinayo miisaan garboole, marka uu hal kafad ahi dheeligeedu dhinac u bato waxaad u baahan tahay in aad dhinaca kalana culays saartid si ay isugu dheeli tirmaan.

### Hawl-galka 3.6

Ka soo qaad culayska kafada midigta inuu yahay 10 kg, sidoo kale culayska walaxda saaran kafada bidixduna inuu yahay  $x$  kg.

Markaa waxaad ka soo qaadaa walaxda saaran kafada bidixdu inay ka culus tahay walaxda saaran kafada midigta, taasoo ah dheeligan  $x > 10$



Ka dooda mid kasta oo ka mida kuwan soo socda oo hela jawaabtooda.

- 1 Ka soo qaad in aad ku dartay culays isku mida labada kafadood ee miisaanka. Tani miyay wax isbedel ah ku samaynaysaa cabirka miisaanka? taasoo macnaheedu yahay dhinacebaa culays badan? Isla sidoo kale haddii aad culays isku mid ah ka jartid labada kafadood ee miisaanka waa maxay isbedelka imanayaa?
- 2 Ka soo qaad walaxda kafada bidixda saarani in uu culayskeedu labalaabmay ( $dh.b = 2x$  kg), sidoo kale walaxda saaran kafada midigta culayskeedu in uu labalaabmay ( $dh.M = 20$  kg). tani miyay bedelaysaa cabirka miisaanka? Taasoo ah dhinecebaa cuslaanaya? Ka warran haddii culayska walaxda dhinaca bidixda saaran la kala badho ( $dh.b = \frac{x}{2}$  kg), sidoo kale haddii culayska walaxda saaran dhinaca midigta la kala badho ( $dh.m = 5$  k)?

Wada falanqeynta kor ku xusan, waxay inagu hogaamin xeerarka soo socda

**Xeerka 1:** Astaanta isugeynta iyo kala goynta, ka sooqaad  $c$  inay tahay tiro kasta, haddii  $a > b$  markaa.

**i**  $a + c > b + c$

**ii**  $a - c > b - c$

(xeerkani waa run, haddii  $>$  lagu badalo  $\geq$  ama  $<$  ama  $\leq$ )

**Xeerka 2:** Astaanta iskudhufashada ama iskuqeybinta ee qiimaha toganaha ah.

Kasoo qaad  $c$  ineytahay tiro togan ( $c > 0$ ) haddii  $a > b$  markaa

$$\text{i} \quad ac > bc \qquad \text{ii} \quad \frac{a}{c} > \frac{b}{c}$$

(xeerkani waa run marka  $> lagu badalo \geq$  ama  $< ama \leq$ )

*Xusuus now marka  $c > 0$ , ee xeerka 2. Waynu fiirin doonaa xaaladaha kalana sida  $c < 0$ , sidoo kale xaaladan waxaan eegaynaa markale.*

Hada waxaan isticmaalaynaa xeerka kor ku xusan si, aan ugu bedelo dheeliga toosan, dheeli fudud oo udhigma, adigoo talaabo talaabo uxalinaya doorsoomaha na raadinaya.

**Tusaale 1:** Furfur dheeliga  $x + 3 \geq 4$

$$\text{haddii horaadku yahay } \mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3\}$$

**Furfuris:**  $x + 3 \geq 4$

$$x + 3 - 3 \geq 4 - 3 \dots \text{Kajar 3 labada dhinacba}$$

Markaa  $x \geq 1$

Hadaba furfurista (horaadka) dheeligani waa tiro kasta oo idil oo ka weyn ama le'eg 1. Markaas urur-rumeed ku =  $\{1, 2, 3, 4 \dots\}$

**Tusaale 2:** Ka soo qaad inaad haysatid 30 Birr oo keliya, doonaysidna inaad ku soo iibsatid buuggaagta qoraalka iyo hal qalin. Qiimaha halkii bug waa 5 Birr, qiimaha qalinkuna waa 3 Birr. Waa imisa tirade buuggaagta ee aad iibsan kartaa?

**Furfuris:** U qaado  $x$  tirada buuggaagta qoraalka. Markii qiimaha halbuug yahay 5 Birr, qiimaha  $x$  bug waa  $5x$  Birr. Waxa aad sidoo kale ku iibsatay hal qalin 3Birr. Sidaa awgeed  $x$  bug iyo hal qalin, waxaad ku bixin doontaa  $5x + 3$  Birr. Tani waa inay noqotaa ku dhawaad 30 Birr. Taas oo ah  $5x + 3 \leq 30$ .

Xusuusnow inayna noqon Karin tirada buuggaagta ee aad soo iibsanaysid mid taban. Sidoo kalena ayna noqon Karin mid jajab ah. Sidaa darted, horaadka furfuristaada u qaado inuu yahay ururka tirooyinka idil =  $\{0, 1, 2, 3, \dots\}$

Hadda u furfur dheeliga  $\mathbb{W}$

$$5x + 3 \leq 30$$

$$5x + 3 - 3 \leq 30 - 3 \dots \dots \dots \text{ka jar 3 labada dhinacba}$$

$$5x \leq 27$$

$$\frac{5x}{5} \leq \frac{27}{5} \dots\dots\dots u \text{ qeybi } 5 \text{ labada dhinacba } 5$$

$$x \leq 5.4$$

sidaa darteed, horaadku wuxuu noqonayaa ururka tirooyinka idil, x waa tiro kasta oo idil oo ka yar ama le’eg 5.4, taas oo ah  $x = 0, 1, 2, 3, 4, 5$ . Sidaa darteed, urur-rumeedku =  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ , Taas oo ka dhigan, waxaad 0 buug ku iibsana kartaa (waxba, hadii aad doontid) 1 buug ama 2 buug.....5 buug, haddii aad rabtid laakiin kama badin kartid 5 buug.

**Tusaale 3:** furfur dheeligan  $5(x + 1) \geq 2x + 11$ .

**Furfuris:** halkan horaad ma aha mid cad sidaas darteed waxad u tixgelinaysaa in uu noqdo ururka tirooyinka lakabka ah.

$$5(x + 1) \geq 2x + 11 \dots\dots\dots ka \text{ saar } qawska$$

$$5x + 5 \geq 2x + 11 \dots\dots\dots Ka \text{ jar labada dhinacba } 2x$$

$$5x - 2x \geq 11 - 5$$

$$\frac{3x}{3} \geq \frac{6}{3} \dots\dots\dots U \text{ qaybi labada dhanba } 3$$

$$x \geq 2$$

sidaas darteed urur-rumeedku wuxuu la mid yahay  $\{x \in \mathbb{Q} \mid x \geq 2\}$ .

Waxaynu fiirin haddii tiro tabane ah labada dhinac lagaga dhufto dheeliga.

U fiirso tusaalayawgan soo socda.

**b**  $-2 < 1$ , ku dhufo labada dhinac ee dheeliga  $-1$ .

$$Dh.b = (-1)(-2) = 2$$

$$Dh.m = (-1)(1) = -1.$$

Sidaas darteed  $dh.b > dh.m$ ; taas waa  $-2 < 1$ . Iyo  $(-1)(-2) > (-1)(1)$ .

**t**  $-6 < -4$ . U qaybi labada dhinac ee dheeliga  $-2$ .

$$Dh.b = \frac{-6}{-2} = 3$$

$$\text{Dh.m} = \frac{-4}{-2} = 2$$

Sidaas darteed  $\text{dh.b} > \text{dh.m}$  isla markaana  $-6 < -4$  iyo  $\frac{-6}{-2} > \frac{-4}{-2}$ .

**j.**  $1 > 0$  ... ku dhufo labada dhinacba  $-4$

$$\text{Dh.b} = (-4)(1) = -4$$

$$\text{Dh.m} = (-4)(0) = 0.$$

Sidaas darteed  $\text{dh.b} < \text{dh.m}$ , isla markaana  $1 > 0$  iyo  $(-4)(1) < (-4)(0)$ .

**x.** Dhis dhawr dheeli oo la mid ah  $a, b, c$  oo ku dhufo labada dhinac ee dheeliyada aad dhistay tiro tabane ah. U fiirso in ay isbedelayso calaamada dheeligu.

Tusaalayaashii aan kor ku soo maray waxay inoo sahlayaan in aan si fudud u fahano xeerarka dheeliga ee soo socda.

**Xeerka 3<sup>aad</sup>:** Astaanta iskudhufashada iyo isuqaybinta oo tiro tabane ah lagu dhufanayo dheeliga.

*Ka soo qaad  $c$  in ay tahay tiro tabane ah ( $c < 0$ ). Haddii  $a > b$ , markaa*

**i**  $ac < bc$

**ii**  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

*(xeerkani wuxu rumoobayaa haddii  $>$  lagu bedelo  $\geq$  ama  $<$  ama  $\leq$  isbedelka isku beegani wuxu ku samaysmaa dheeliyada, si kale haddaan u dhigno ku dhufashada ama u qaybinta labada dhinac ee dheeliga waxay bedeshaa calaamada dheeliga*

**Tusaale 4:** Furfur  $-2x < 4$

**Furfuris:** adigoo u eegaya qiimaha  $x$  labada dhinac ee dheeliga waxad u qaybisaa  $-2$  tani waxay bedelaysaa calaamada dheeliga waxayna noqonaysaa sidan  $-2x < 4$ .

$$\frac{-2x}{-2} > \frac{4}{-2} \dots\dots\dots \text{u qaybi labada dhinacba } -2$$

$x > -2$  sidaas darteed urur rumeedku wuxu noqonayaa tiro kasta oo ka wayn  $-2$ .

**Tusaale 5:** Furfur  $-2x \geq x + 6$ .

$-2x - x \geq x - x + 6$  ..... Ka jar  $x$  labada dhinacba  $-3x \geq 6$

$$\frac{-3x}{-3} \leq \frac{6}{-3} \text{ ..... u qaybi } -3 \text{ labada dhinacba.}$$

Sidaas darteed  $x \leq -2$

### Layliska 3.4

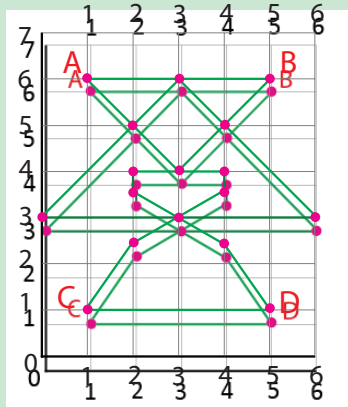
- 1** Furfur dheeliyadan soo socda adoo adeegsanaya Horaad lagu siiyay. Haddii aanu horaadku ahayn mid qeexan uqaado in uu horaad la mid yahay ururka tirooyinka lakab
- |  |   |
|--|---|
| <b>b</b> $2x - 5 < 3, x \in$                       | <b>t</b> $3x + 1 \geq 9, x \in \mathbb{Z}$                  |
| <b>j</b> $-2x + 5 \leq 1, x \in$                   | <b>x</b> $x - 2 \leq 4 + 3x, x \in \mathbb{Z}$              |
| <b>kh</b> $-3x - 2(1 - 4x) > 5$                    | <b>d</b> $2 - \frac{1}{2}x \leq \frac{1}{5} - \frac{5}{2}x$ |
| <b>r</b> $\frac{1}{2}(x - 8) \leq x + \frac{1}{4}$ | <b>s</b> $-2(3 - 4x) \geq 4 - 2x$                           |
- 2** Caddee in mid kasta oo dheeliyadan soo socda ka mid ahi uu leeyahay urur-rumeed iyo in aanu lahayn. Haddii uu dheeligu leeyahay urur-rumeed, go'aami in uu urur-rumeedku yahay mid koobane ah ama mid ma koobane ah.
- |  |   |
|--|---|
| <b>b</b> $2x - 6 \leq -8, x \in$   | <b>t</b> $x - 2(1 - x) \geq 3x, x \in \mathbb{Z}$ |
| <b>j</b> $-2x + 1 < 4 \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{2}x \right), x \in \mathbb{Q}$ | <b>x</b> $2x - 10 \leq -1, x \in$                 |
| <b>kh</b> $-3x + \frac{1}{2} \leq \frac{1}{4}x; x \in \mathbb{Z}$                  | <b>d</b> $3x - 2 \geq -3(2 - x), x \in$           |
- 3** Haddii labalaabka tiro idil oo loo geeyay 5 ay ka yar tahay 12, markaa waxaad raadisaa urur-rumeedka tiradan.
- 4** Ka soo qaad in aad haysato 300 Bir oo aad u baahan tahay in aad iibsato dhawr digaagadood iyo garan. Hadaba hadii qiimaha garanku yahay 82 Birr, qiimaha halkii digaagna yahay 35Birr. Hadaba hadii aad iibsatid garankaa, imisa digaagadood ayaad ku iibsan kartaa lacagta kuu soo hadhay?

### 3.3 KULANKA DHIDIBADA KAARTIS

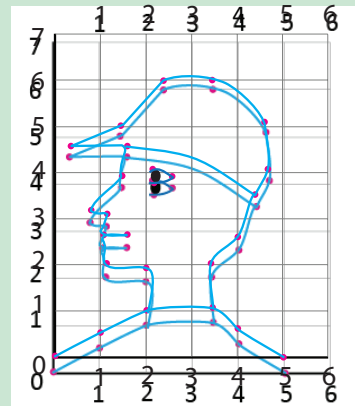
Qaybtan waxaan ku bilaabaynaa hawl-galka soo socda.

#### Hawl-galka 3.7

- 1 Laba jaantus ayaa lagu siiyay garaafka laba jibbaarka soo socda. Fiiri barta ay dhacayso dhibic kastaaba (.) oo kamida garaafka laba jibbaaran, sidoo kale waxaad isku xidhaa xariiqaha toosan iyo ku wa xoodanba.



Jaantuska 3.4



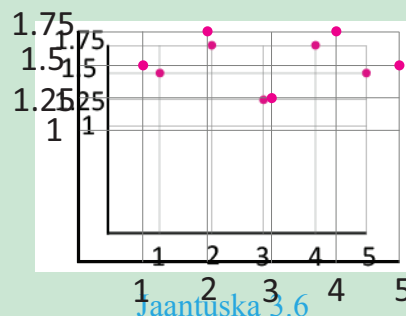
Jaantuska 3.5

Shaxda ku beegan jaantus kasta, waxaad ka sawirtaa garaaf labajibbaarane kaas oo tiradiisa iyo xajmigiisu ay lamidyihiin kuwa lagu siiyey. Si taxadar leh u sawir shaxamo la mida kuwa lagu siiyey oo isku xidh dhibcaha lagu siiyey, ee isku dhaw.

- 2 Adigoo tusaale uqaadanaya shan Arday oo lambaradoodu yihiin 1, 2, ... 5.

Hadaba dhererka arday kasta waxaa qeexaya jaantuska hoos ku qoran.

Sidoo kale tirooyinka jiifka u qoran waxay cadaynayaa lambarada Ardayda, tirooyinka qotonku waxay cadaynayaan dhererka ardayda markaas raadi jooga arday kasta?

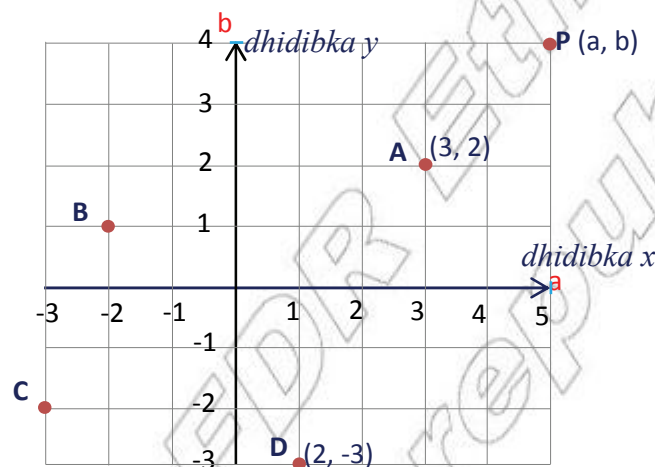


Jaantuska 3.6

Hawl-galka sare ku xusan waxaan ku soo aragnay barta ay dhacaysa dhibicdu, taasoo lagu kala saari karo laba shaxan. Tusaale ahaan, jaantuska 1<sup>aad</sup> barta A waxay dhacaysaa hal cabbir oo uu dhinaca midig ka xigo eber (0) iyo 6 cabbir oo kor loo koko. Bartan waxa loo qeexi karaa lamaanahan (1, 6), adigoo adeegsanaya qaabkan gaaban. Waxaad u qori kartaa barta B sidan (5, 6), taasoo macnaheedu yahay bartani in ay ku began tahay shan (5) cabbir oo uu dhinaca mid ka xigo eber (0), iyo lix (6) cabbir oo kor loo koko, sidaa si lamida, bar kasta oo ka mida shaxanka laba jibbaaranaha waxa loo qeexi karaa tirooyin lamaaneyaal hoorsan ah. Adoo adeegsanaya xeer lamida waxaad caddayn kartaa baraha ku jira sallax.

Waxaad kaloo aad ku baraarugsanaataa barta ay dhacaan baraha tiro-xariiqeedka.

Si aad u mujisid bar kamida sallaxa waxaad u baahantahay laba xariiq-tiro oo qoton ah, oo loo yaqaano dhidibo, sida ka muuqata (jaantuska 3.7) ee hoos ku qoran.



Jaantuska 3.7

Dhidibadu waxay iska jaraan barta ku beegan eber (0) labada dhidiba taasoo loo yaqaano barta eber.

Labada dhidib iyagoo wada jira waxay dhacaan bar kamida sallaxa oo loo yaqaano dhidibada kaartis. (dhidibadan waxa loogu magac daray ninkii helay, Renee Discartes. 1596 – 16150 kaasoo lagu magacaabo **kaartis**).

Sidaas darteed, dhidibada kaartis waxay ka kooban yihiin laba tiro-xariiqeed, oo kala ah:-

- 1 Tiro-xariiqeedka jiifka ah waxa loo yaqaana *dhidibka x*
  - 2 Tiro-xariiqeedka qotonka ahna waxa loo yaqaana *dhidibka y*.
- ✚ Barta eber (0) waa barta ay labada dhidib iska jaraan.
  - ✚ Barta eber waa barta ay labada tiro-xariiq yihiin eber (0)



- ✚ Markaa barta ay labaduba eber ku yihiin waxaan ka ogaan karnaa qiima yaasha toganaha iyo tabanaha ah ee dhidibada.
- ✚ Inagoo ka bilaabayna barta eber waxaynu ogaanaynaa kuwan soo socda:- Toganaha  $x$  wuxuu u socdaa dhinaca midig, sidoo kale tabanaha  $x$  wuxuu u socda dhinaca bidix ee *dhidibka*  $x$

Toganaha  $y$  wuxuu u kacaa kor, tabanaha  $y$  na wuxuu u kacaa hoos ee dhidibka  $y$ .

- ✚ Waxaad xusuusan tahay in aan u baahanahay laba tiro si aan u caddayno bar kamida sallaxa.
- ✚ Labadan Tirana waxa lagu heli karaa in la muujiyo barta kulanka ay dhidibadu iskaga qotomaan, haddii lagu siiyo bar  $P$  ah, haddii ay bartani muujinayso qotonka dhidibka  $x$  oo ay ku siiso tirada “ $a$ ” isla sidoo kale haddii dhidibka  $y$  ay muujinayso tiro ah “ $b$ ” markaa  $P$  waxay muujinaysaa lamaanaha hoorsan ee  $(a, b)$  waxana loo qori karaa  $P = (a, b)$ .

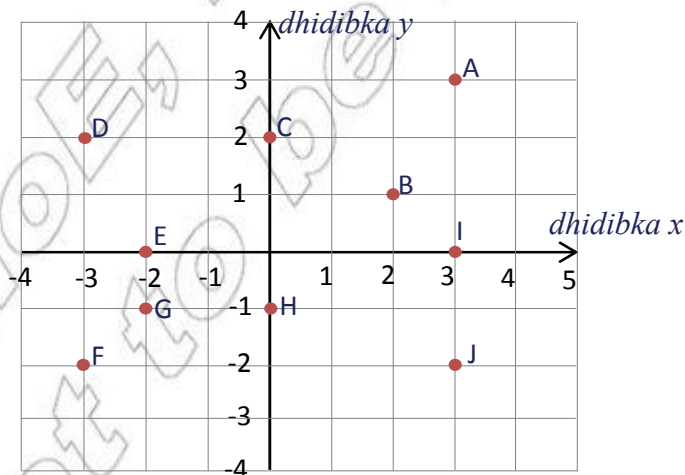
Hadaba xaaladan “ $a$ ” waxa loo yaqaanaa dhidibka  $x$

Halka “ $b$ ” looga yaqaano dhidibka  $y$  ee  $P$ .

Halkan lammaanaha horsani waa  $(a, b)$ , sababtoo ah waxay u qoran yihiin lammaane, dhidibka  $x$  ayaa mar kasta lahor qorayaa.

Tusaale ahaan dhidibada kor ku xusan waxa kamida baraha, A, B, C iyo D, kuwaasoo u qoran lammaaneyaal hoorsan oo ah  $(3, 2)$ ,  $(-2, 1)$   $(-3, -2)$  iyo  $(2, -3)$ , sida ay u kala horeeyaan.

**Tusaale 1:** Qor dhidibada lamaanayaasha hoorsan ee barahan A, B, ... J ee lagugu siiyay, dhidibada sallaxa soo socda.



Jaantuska 3.8

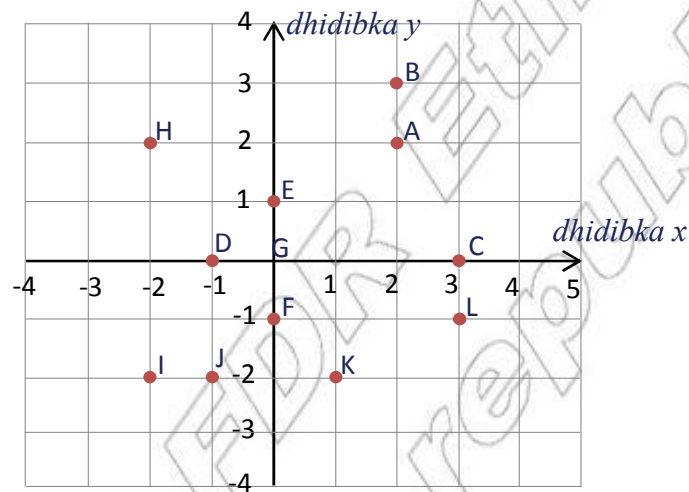
**Furfuris:** Waxaad toos u akhrin kartaa dhidibada sallaxa waxaanad helaysaa  
 $A = (3, 3)$ ,  $B = (2, 1)$ ,  $C = (0, 2)$ ,  $D = (-3, 2)$ ,  $E(-2, 0)$ ,  $F(-3, -2)$   
 $G = (-2, -1)$ ,  $H = (0, -1)$ ,  $I = (3, 0)$ ,  $J = (3, -2)$ .

**Xusuusnow:** *haddii barta P ay muujineyso lammaane horsan markaa waxaana loo qoraa sidan  $p(a,b)$ .*

**Tusaale 2:** muuji baraha dhidibada sallaxa ee soo socda.

$A(2, 2)$ ,  $B(2, 3)$ ,  $C(3, 0)$ ,  $D(-1, 0)$ ,  $E(0, 1)$ ,  $F(0, -1)$ ,  $G(0, 0)$   $H(-2, 2)$ ,  
 $I(-2, -2)$ ,  $J(-1 -2)$   $K(1, -2)$ ,  $L(3, -1)$ .

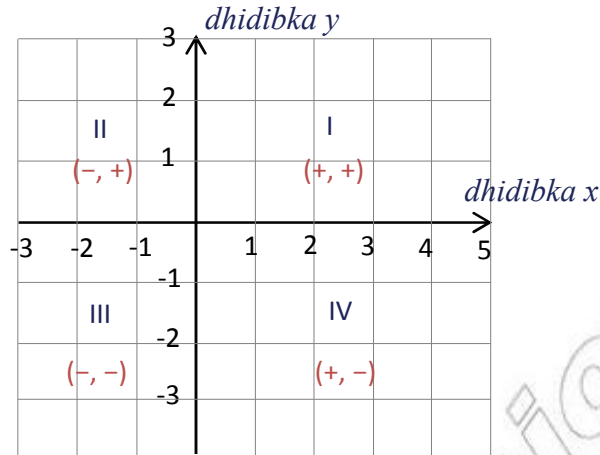
**Furfuris:** baraha aan muujineyno ee dhidibada sallaxa soo socda waa



Jaantuska 3.9

### 3.3.1 Afarta waaxood ee Dhidibada sallaxa kaartis

Labada dhidib ee dhidibada kaartis. Waxay sallaxa u qaybiyaan, afar waaxood, oo isle’eg, oo loo yaqaano: **waaxaha dhidibada** waxaana lagu calaamadiyaa tirooyinka roomanka, I, II, III iyo IV sida jaantuska, hoos ka muuqda, waxaana loo tiriyaa lidka tirinta saacada, tirintani waxay ka bilaabantaa waaxda sare ee midigta, ee ku be ee gan jihada waqooyi bari.



Jaantuska 3.10

Fiiri jaantuska sare ku xusan

- ✚ Haddii ay bartu ay tahay waaxda koowaad markaa labada dhidib ee dhidibka ( $x$ ) iyo dhidibka ( $y$ ) waa toganayaal.
- ✚ Haddii ay bartu tahay taalo waaxda labaad ee dhidibada, markaa dhidibka ( $x$ ) waa tabane, dhidibka ( $y$ ) na waa togane.

Sidaas darteed, waaxda dhidibadu waxay leeyihiin Astaamahaan soo socda.

- ✚ Waaxda I: (+, +) labada dhidiba waa togane
- ✚ Waaxda II: (-, +) dhidibka ( $x$ ) waa tabane dhidibka ( $y$ ) na waa togane.
- ✚ Waaxda III: (-, -) labada dhidiba waa tabanayal
- ✚ Waaxda IV: (+, -) dhidibka ( $x$ ) waa togane, dhidibka ( $y$ ) waa tabane.

**Tusaale ahaan:** (1, 1) waa Waaxda I (koowaad), (-1, 1) waa Waaxda II (labaad), (-1, -1) waa Waaxda III (saddexaad), (1, -1) waa Waaxda IV (afraad).

**Xusuusnow:** tiro kasta oo u qaran lammaane horsan.

- ✓ ( $x, 0$ ) waa dhidibka ( $x$ ) iyo dhidibka ( $y$ ) oo eber
- ✓ ( $0, y$ ) waa dhidibka ( $y$ ) iyo dhidibka ( $x$ ) oo eber

**Tusaale 3:** kala sooc waaxyaha ay ka kooban yihiin, baraha soo socda:-

A(3, 5), B(-10, 4), C(5, 0), D(0, -5), E(-3, -5), F(6, -10), G(-6, 0).

**Furfuris:** barahan waaxyahooda waxaa loo kala sooci karaa sidan.

- ✚ (+, +) waa Waaxda koowaada I A (3, 5).
- ✚ (-, +) waa Waaxda labaad II B(-10, 4).
- ✚ (-, -) waa Waaxda sadexaal III E(-3, -5).
- ✚ (+, -) waa Waaxda afraad IV F(6, -10).

Hadaba haddii aynu eegno dhidibada.

( $x$ ) iyo ( $y$ ) ay yihiin tirooyin.

- ✚ ( $x, 0$ ) waa dhidibka ( $x$ ).
- ✚ ( $0, y$ ) waa dhidibka ( $y$ ).

Sidaas darteed C(5, 0) iyo G(-6, 0) waa dhidibada ( $x$ ).

- ✚ D(0, -5) waa dhidibka ( $y$ ).

### 3.3.2 Dhidibada iyo xariiqaha toosan

Qaybtani waxay ku bilaabmaysaa Hawlgalkan soo socda.

#### Hawl-galka 3.8

- 1
  - b** Baraha soo socda ee dhidibka  $y$ , mid kastaaba waxay lamid tahay 3. Hadaba waxaad dhistaa dhidibada salaxa ee kaartis.
  - t** meel kastoo u dhaxaysa baraha aad ku soo dhistay su'aasha hore ( $b$ ), waxaad caddaysaa baraha kale ee uu dhidibkooda ( $y$ ) yahay 3, oo dhis dhidibada kartis ee sallaxa
  - j** maxaad ku ogaanaysaa haddii aad isku daydid inaad dhistid dhamaan baraha dhidibkooda ( $y$ ) yahay 3. Laakiin dhidibkooda ( $x$ ) loo qaadan kara tiro kasta oo tiro lakab ah?
- 2
 

Tan waxa looga shaqaynayaa sidii su'aashii hore, laakiin waxa isbedelaya dhidibka  $x$  iyo dhidibka  $y$ .

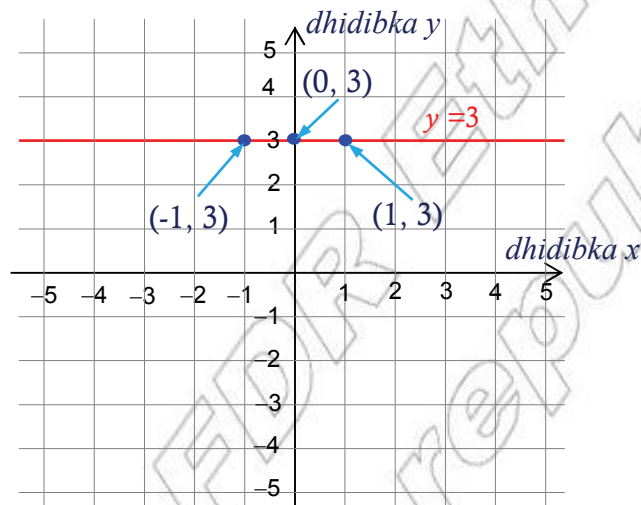
  - b** Baraha soo socda ee dhidibka ( $x$ ) mid kastoo kamid ahi waxa uu lamid yahay 3. Markaa waxad dhistaa dhidibada kaartis ee sallaxa.
 
$$(3, -3), (3, -2), (3, -1), (3, 0), (3, 0.5), (3, 1), (3, 1.5), (3, 2), (3, 3)$$
  - t** Meel kastoo u dhaxaysa baraha aad ku soo dhistay, su'aasha hore ( $b$ ), waxad caddaysaa baraha kale ee uu dhidibkooda ( $x$ ) yahay 3, oo dhis dhidibada kaartis ee sallaxa.

**j** Maxaad ka ogaanaysaa haddii aad isku daydid inaad dhistid dhamman baraha dhidibkooda ( $y$ ) yahay 3, laakiin dhidibkooda ( $x$ ) loo qaadan karo tiro kasta oo tiro lakab ah?

Hadaba Hawl-galkii aan kor ku soo qabanay wuxuu inoo sahlayaa xaqqi qooyinkan soo socda

Ururka dhamaan baraha dhidibkooda  $y$  waa 3, laakiin dhidibka  $x$  waxa loo qaadan karaa tiro kasta oo tiro lakab ah, taasoo u taagan xariiqda jiifta ee dhexmaraysa  $(-1, 3)$ ,  $(0, 3)$  iyo  $(1, 3)$ , sida ka muuqata jaantuska hoose.

Xariiqdan waxaan u tixraacaynaa  $y$  inay lamid tahay 3 ( $y = 3$ ) maadaama xariiqdu ay ka kooban tahay lammaane hoorsan  $(x, y)$ . markaa  $y = 3, x \in \mathbb{Q}$ .



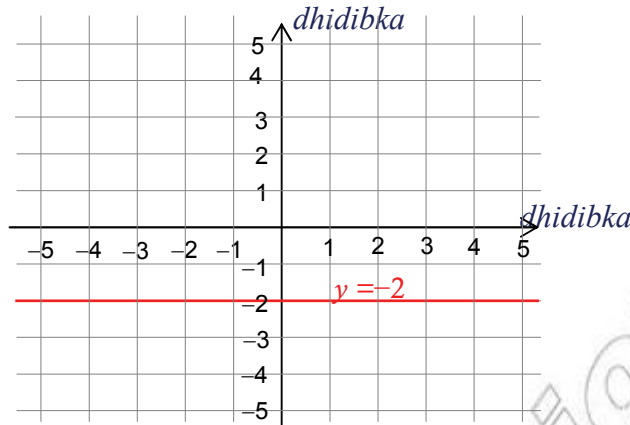
Jaantuska 3.11

Xususnow qeexitaanka  $y = 3$ , inayt ahay isleeg.

Sidoo kale waxaan odhan karnaa  $y = 3$  waa isle? egta xariiqda jiifka'ah ee aan kor ku soo sheegnay. Waxaa kalood xususnaataa xariiqda jiifka ahi iney bar-baro latahay dhidibka ( $x$ ).

**Tusaale 1:** sawir xariiqda isle'egteedu tahay  $y = -2$ .

**Furfuris:** xariiqda isle'egteedu  $y = -2$ , waxay ka kooban tahay ururka dhamaan baraha dhidibkooda  $y = -2$ , laakiin. Dhidibka  $x$  waxa loo qaadan karaa tiro kasta oo ah tiro lakab. Sidaas darteed baruhu waxay dhex marayaan  $(-1, -2)$ ,  $(0, -2)$ , iyo  $(1, -2)$ , sida ka muuqata [Jaantuska 3.12](#).



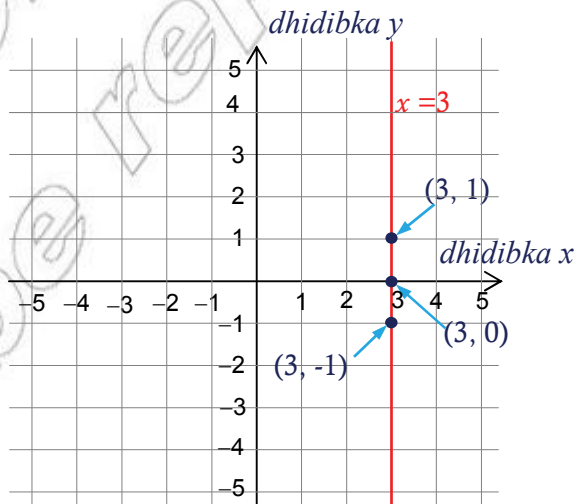
Jaantuska 3.12

Hadda waxad qaadataa tiro madoorsoome ah oo ah  $C$ , haddii  $C = \frac{1}{2}$  ama  $C = 2$  markaa waxad sawirtaa

Xariiqda  $y = c$ , adigoo  $c$  uqaadanaya tirooyin kale sawir xariiqaha ka soo baxa, hadaba tani waxay inagu hogaaminaysaa gabagabada sidan soo socota.

*Haddii  $C \in \mathbb{Q}$ , oo ay tahay tiro madoorsoome, markaa  $y = c$  waa isle'egta jifka ah ee xariiqda, ama waa xariiqda la barbarada ah dhidibka  $x$  taasoo dhex maraysa  $(-1, c)$ ,  $(0, c)$ , iyo  $(1, c)$ .*

Waxaa intaa dheer hawshii aad ku soo qabatay hawl-galkii hore, oo inoo sahlaya dhacdadan soo socota, ururka dhamaan baraha dhidib kooda  $x$  waa 3, laakiin dhidib kooda  $y$  waxa loo qaadan karaa tiro kasta oo lakab ah, taasoo u taagan xariiqda qotonka ah ee dhex marta  $(3, -1)$ ,  $(3, 0)$  iyo  $(3, 1)$ .



Jaantuska 3.13

Sidaas darteed waxan odhan karnaa xariiqdu waxay ina siinaysaa isle'egta  $x = 3$ .

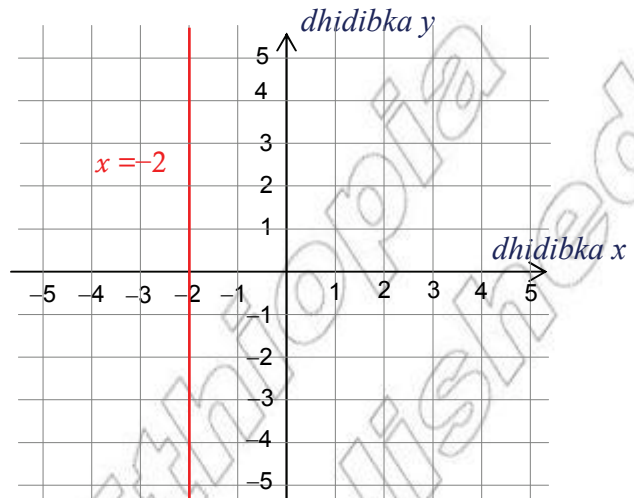
**Tusaale 2:** Sawir xariiqda isle'egteedu tahay  $x = -2$

**Furfuris:** xariiqdani waxay ka kooban tahay dhamaan lamaanayaasha hoorsan ee dhidibkooda  $x$  yahay  $-2$ , laakiin dhidibka  $y$  waa tiro kasta oo tiro lakab ah.

**Tusaale ahaan:**  $(-2, -1)$ ,  $(-2, 0)$ ,  $(-2, 1)$ , waa qaar kamida baraha. Sidaas darteed xariiqdu waxay dhexmaraysaa baraha xariiqda qotonka ah, ee Jaantuska hoos ku cad.

Hadda waxaad qaadataa tiro madoorsoome ah oo ah  $c$ . Waxaanad sawirtaa xariiqda  $x = c$ . tan waxaad qabataa adigoo  $c$  u qaadanaya tirooyin kala duwan, tanina waxay inagu hagsaysaa gabagabadan soo socota.

Haddii  $C \in \mathbb{Q}$  ay tahay tiro madoorsoome ah markaa  $x = c$ , waa isle'egta xariiqda qotonka ah ama waa xariiqda barbarada la ah dhidibka  $y$ , oo dhexmaraysa  $(c, -1)$ ,  $(c, 0)$  iyo  $(c, 1)$ .



Jaantuska 3.14

Intaa kadib waxaan tixgelinaynaa marka dhidibada  $x$  ama  $y$  ee baruhu ay u taagan yihiin xariiq u taagan tiro, gaar ahaan waxaynu tixgelinaynaa markuu midi midka kale saamigal quman u yahay. Sidaas darteed waa in aad xusuusnaataa qeexitaanadan soo socda. Ka soo qaad  $y$  iyo  $x$  in ay yihiin laba tiro.  $Y$  waxaan odhan karnaa waa saamigalka quman ee  $x$ , hadii ay jirto tiro madoorsoome ah oo  $m$  ah, sida  $y = mx$ . Xaaladan  $m$  waa madooroomaha saamiga.

**Tusaale ahaan** waxaan usoo qaadaneynaa shaxda soo socota, taas oo inoo cadaynaysa baabuur socday fogaan ah  $km$  iyo  $x$ , oo o ah amintii uu socday.

<b>Aminta oo ah (x) minit</b>	1	2	3	4	5
<b>Fogaanta oo ah (y) km</b>	2	4	6	8	10

**Xusuusnow** hubi in  $y$ , saamigal quman, u tahay  $x$ ; hadaba waxaad ku hubin

kartaa inay saami isu yihiin  $\frac{y}{x} = m$ , waxay uu helayaan madooroomaha  $m$ .

$$\frac{y}{x} = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = 2 \text{ (sidaas darteed } m = 2).$$

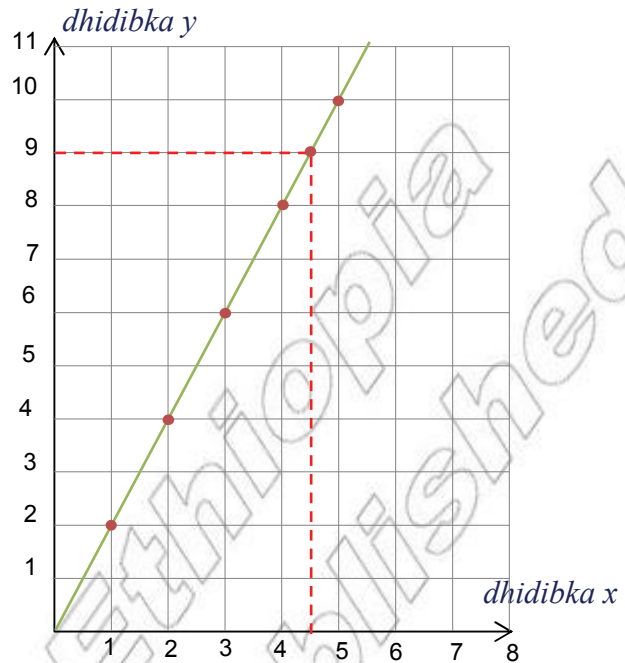
Sidaas darteed  $y$  waa saamigal quman ee  $x$ , isle'egtu waa  $y = 2x$ .

Marka xigta, inaga oo isticmaaleyna lammanaha hoorsan ee ku astaysan  $(x, y)$ , tan oo macneheedu yahay  $(y)$  km oo ah fogaanta iyo  $x$  oo ah aminta oo daqiiqad, ah.

Xogta shaxda waxaan u qori karnaa sidan:-

(1, 2), (2, 4), (3, 6), (4, 8), (5, 10). Hadda haddii aad dhistid barahan oo aad isku xidhid, waxaad helaysaa xariiq toosan oo utaagan garaafka fogaanta iyo aminta. Uu socday baabuurku sida ku cad jaantuska hoos kuqoran. Xariiqdani waxay ina siineysaa isle’egtan  $y = 2x$ . sidaas darteed lamaane hoorsan oo kasta  $(x, y)$  oo xariiqdan ah waxaa ina siinaya  $y = 2x$ .

Waxaad xusuusnaataa xog farabadan inaan ka helney garaafka kor ku xusan, tusaale ahaan waxaan usoo qaadaneynaa Aminta ah 4.5 daqiiqo. Baabuurku wuxuu socday 9km.



Aminti uu socday oo ah (minit).

Jaantuska 3.15

Garaafka kor kuxusan waxaa ka muuqata xariiqda toosan ee dhexmarta barkulanka dhidibada  $x$  iyo  $y$   $(0, 0)$ . Tani sidoo kale waxay dhacaysaa marka  $(y)$ , ay saamigal quman utahay  $(x)$ . sidaas darteed  $y = mx$ .

Haddii garaafku yahay xariiq toosan oo dhexmarta barta xudunta  $(0, 0)$  markaas isle’egta xariiqdu waa  $y = mx$ . Marka  $(m)$  ay tahay madoorsoomaha.

**Tusaale 3:** sawir xariiqda isle’egteedu tahay  $y = \frac{1}{2}x$

**Furfuris:** xariiqda lagu weydiiyey waxay ka kooban tahay dhamaan

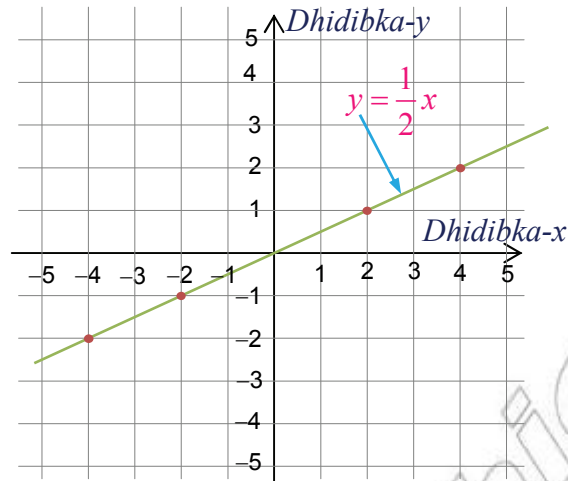
lamaanayaasha hoorsan ee isle’egttoodu tahay  $y = \frac{1}{2}x$ .

Sidaas darteed waxaynu u qaadaneynaa qiimaha  $(x)$  iyo qiimaha  $(y)$  oo aynu helayno inagoo isticmaaleyna isle’egta soo socota.

<b>x</b>	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{1}{2}x$
<b>y</b>	-2	-1	0	1	2	

Sidaas darteed dhis  $(-4, -2)$ ,  $(-2, -1)$ ,  $(0, 0)$ ,  $(2, 1)$ ,  $(4, 2)$  isla markaana sawir xariiqda toosan ee dhexmareysa barahan.



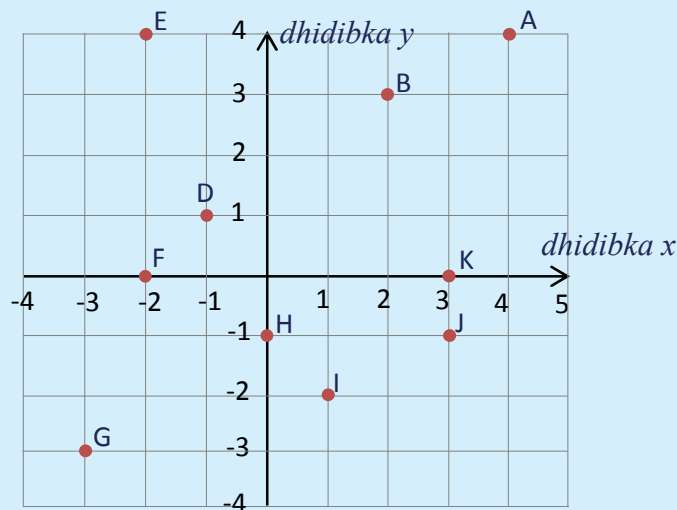


Jaantuska 3.16

**Xusuusnow:** Laba barood oo isku xiga waxay ku filan yihiin in laga dhex raadiyo xariiq. Si kastaba ha, ahaatee tusaalaha kor ku xusan waxaan isticmaalay shan barood si aan u xaqiijino sawirka xariiqda.

### Layliska 3.5

- 1 Raadi dhidibada (Lamaanayasha horsan) ee A, B, ... K. ee lagugu siiyey dhidibada sallaxa soo socda.



Jaantuska 3.17

- 2 Dhis dhidibada soo socda ee dhidibka sallaxa.

A(5, 2), B(3, 3), C(2, 3), D(-2, 2), E(-3, 1), F(-3, 0), G(-2, -3), H(-1, -2), I(0, -2), J(2, -2), K(4, -3), L(2, 0).

- 3 Raadi waaxaha iyo dhidibada lagugu siiyey su'aasha  $2^{\text{aad}}$ .
- 4 Sawir xariiq kasta oo lagugu siiyey isleegyada soo socda:-
- b**  $y = 4$       **t**  $y = 0$       **j**  $x = 0$       **x**  $x = 2.5$
- kh**  $y = \frac{3}{2}x$       **d**  $y = -2x$       **r**  $y - x = 0$       **s**  $y + \frac{5}{3}x = 0$
- 5 Raadi isle'egta xariiqdan  $(-3, -1)$ ,  $(3, 1)$ ,  $(6, 2)$  iyo  $(9, 3)$ . Sidoo kale sawir xariiqda.

### 🔑 Furaha Tibxaha 🔑

↪ Dhidibka(x)	↪ Dhidibka(y)	↪ Dhinaca bidix
↪ Fududaynta jajabyada	↪ Waaxo	↪ Isle'eg toosan
↪ Isle'egyada isu dhigma	↪ Doorsoome	↪ Lammaane horsan
↪ Rogaalka isu dhigma	↪ Habka dhidibada kaartis	↪ Barkulanka eber
↪ Dhufsane yaraha ay wadaagaan	↪ Kulanka dhidibada	↪ Dhanka midig
↪ Tibxaha isku midka ah	↪ Dheeliyada isu dhigma	
↪ Dheeliyada toosan	↪ Astaanta dheeliga	

### Sookoobida Cutubka

- ✓ *Isle'egyada leh urur-rumeedyo iskumida ee horaadka lagu siiyay waxa lagu magacaabaa isle'eyo isku dhigma.*
- ✓ *Marka isle, egta loogeeyo ama laga jaro Tiro iskumida ama tibxo isku mida, isle, egtu waxay isu bedeshaa isle'eyo isudhigma.*
- ✓ *Sidoo kale, iskudhufashada ama isuqaybinta oo labada dhinac ee isle'egta lagu dhufto ama loo qeybiyo tiro iskumid ah isle'egta waxaynu bedeli isle'eyo yar-yar oo isle'egta udhigma.*
- ✓ *Isle'egta loo bedeli karo qaabkan  $ax + b = 0$ , marka  $a, b \in \mathbb{Q}$ ,  $a \neq 0$ , waxaa lo oyaqaanaa **isle'eg toosan** taas oo urur-rumeedkeedu yahay  $\left\{ \frac{-b}{a} \right\}$ .*
- ✓ *Qaabka dheeliga toosani wuxuu lamid yahay qaabka isle'egta toosan marka calaamadaha dheeliga oo ah ( $<$ ,  $\leq$ ,  $>$ ,  $\geq$ ) lagu badalo calaamada ( $=$ ).*
- ✓ *Dheeliyada leh qiima rumeed isku mid ah waxa loo yaqaanaa dheeliyo isku dhigma.*
- ✓ *U gaynta ama ka goynta tiro ama tibxo labada dhinac ee dheeliga waxay u bedelaan dheeliyo u dhigma, sidoo kale kudhufashada ama u qaybinta tiro*

togane ah waxay dheeligu u bedelmaa dheeliyo u dhigma. (iyadoo aanay calaamada dheeliga wax iska beddelayn).

- ✓ Ku dhufashada ama u qaybinta labada dhinac ee dheeliga oo lagu dhufto ama loo qaybiyo tiro tabane ah, dheeligu wuxu isu bedelaa dheeliyo isu dhigma, iyadoo calaamada dheeligu isu bedelayso mid lidkeeda ah
- ✓ Tiro kasta oo madoorsoomaha  $C$  ah oo ay ( $C \in \mathbb{Q}$ ). Markaa  $y = c$  waa isle'egta xariiqda jifka ah, ama waa xariiqda barbaraha la ah dhidibka  $x$ , taasoo dhex marta  $(0, c)$  iyo  $(1, c)$ .  $x = c$  waa isle'egta xariiqda qotonka ah, ama waa xariiqda barbaraha la ah dhidibka  $y$ , taasoo dhex marta  $(c, 0)$ , iyo  $(c, 1)$ . Marka oo ay  $M$  ka mid tahay ururka tirooyinka lakab ( $m \in \mathbb{Q}$ ), markaa  $y = mx$  tani waa isle'egta xariiqda toosan dhexmarta barta eber  $(0, 0)$ , sidoo kale  $(1, m)$ , waa xariiq toosan oo kasta taasoo dhex marta barta eber, waxayna leedahay qaabka isle'egta kor ku xusan.

### Nakhtiinka layliska cutubka 3<sup>aad</sup>

- 1 Raadi urur-rumeedka mid kastoo ka mid isle'egyadan soo socda ah ee tirooyinka lakab
 

<p><b>b</b> <math>10 - 3x = 7</math></p> <p><b>j</b> <math>\frac{5}{4}x + \frac{2}{2} = 2x - \frac{1}{2}</math></p> <p><b>kh</b> <math>9x - 4(1 + x) = 5(x - 1) + 1</math></p> <p><b>r</b> <math>x = 2 - 2[2x - 3(1 - x)]</math></p>	<p><b>t</b> <math>2(x + 5) - 7 = 3(x - 2)</math></p> <p><b>x</b> <math>4x - 1 = 4(x + 3)</math></p> <p><b>d</b> <math>\frac{9}{5}(3 - x) = \frac{3}{4}(x - 3)</math></p>
--	--
- 2 Heerkulka waxa lagu cabbiraa halbeegyada loo yaqaano dhigrii selisiyoos ( $C^\circ$ ) iyo dhigrii faaranhayt ( $F^\circ$ ).
  - ✚ Xidhiidhka u dhexeeya labada halbeegna waxa ina siinaysa isle'egtan
 
$$F = \frac{9}{5}C + 32.$$
  - ✚ Haddii heerkulka hal maalin yahay  $68F^\circ$ , markaa waa imisa dhigrii selishiyoos?
- 3 Haddii ay fasal dhigtaan 35 arday oo ay ardaydaa si doonaan inay dalxiis u baxaan magaalo u dhow oo ay socdaalkaas ku baxayso lacag dhan 659 Bir, si ay lacagtan u bixiyaan ardaydoo dhani waa in ay qiima isku mida bixiyaan. Sidoo kale, haddii qaybta xisaabaadka ee dugsigu bixiso 250 Bir. Hadaba arday kasta imisuu bixinayaa?

**4** Labaatan arday oo fasal ku jira iyo shantoodii bare ayaa waxay qorshaysteen, inay samaystaan xaflad si wadajir ah, si ay u bixiyaan lacagtan ardaydoo dhami waa in ay bixiyaan lacag isku mida, bare kastana waa inuu bixiyaa inta ardaydu bixiyaan oo lagu daray 10. Hadaba imisuu arday kasta iyo bare kastaa bixinayaa? Haddii lacagta xaflada tahay 350 Birr.

**5** Ka soo qaad isticmaalka saamiga kwh ee korantada ahi inuu yahay 40Cent, hadaba korantada aad isticmaasho lacagta aad bixinayso waxay ku xidhan tahay wadarta kwh oo loo geeyay toban Birr oo adeega ah. Haddii aad dooneyso in aad yarayso xaddiga isticmaalka korantada oo aad bixisid ugu badnaan 40 Bir Bishii, hadaba waa imisa ugu badnaan kwh aad isticmaalaysid bishii?

**6** Furfur mid kastoo kamida dheeliyada soo socda adigoo adeegsanaya horaadka lagu siiyay.

**b**  $4 - 3x \leq -4(x - 3), x \in \mathbb{Q}$

**t**  $-2x + 5 \leq x + 5(x - 1), x \in \mathbb{Q}$

**j**  $2x + 3 \leq 2, x \in \mathbb{Q}$

**x**  $2x + 3 \leq 2, x \in \mathbb{Q}$

**kh**  $3x - 5 \leq x + 2(x - 1), x \in \mathbb{Q}$

**d**  $\frac{1}{2}x \geq x - \frac{3}{4}(x + 8), x \in \mathbb{Q}$

**r**  $x + 5(1 - x) \geq 1 - 2(x - 9), x \in \mathbb{Q}$

**7** Ka soo qaad  $x, y \in \mathbb{Q}$ , islamarkaa  $P(x, y)$  waa barta sallaxa dhidibada kaartis. Raadi waxxaha baruhu ku dhacayaan?

**b**  $x > 0$  and  $y > 0$

**t**  $x < 0$  and  $y < 0$

**j**  $x > 0$  and  $y < 0$

**x**  $x < 0$  and  $y > 0$

**kh**  $x = 0$

**d**  $y = 0$

**8** sawir xariiqda isle'egteedu tahay:

**b**  $x = \frac{5}{2}$

**t**  $y + 4 = 0$

**j**  $y = \frac{-3}{2}x$

**x**  $y - 3x = 0$

**kh**  $y = \frac{2}{3}x$

**d**  $y + x = 0$

**9** raadi isle'egta xariiqda dhexmaraysa.

$(-8, 6), (-4, 3), (4, -3), (8, -6)$  oo sawir ku muuji xariiqda.