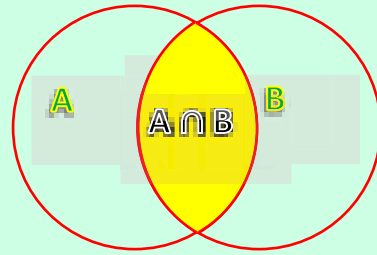


# BOQONNAA 1



## YAAD-RIMEE TUUTOTAA

### Kaayyoo Gooroo Boqonnaa

*Xumura Barnoota boqonnaa kanaa booda:*

- *yaad-rimee tuutotaa ni hubatta.*
- *hariiroo tuutota lamaa ni ibsita.*
- *makaa fi kipa tuutotaa ni barbaadda.*

### Qabiyyeewwan ijoo

#### 1.1 Seensa Tuutotaa

#### 1.2 Hariiroo Tuutotaa

#### 1.3 Tuutota Qoyyabuu

Mirkaneeffannoo

Cuunfaa Boqonnaa

Gilgaala Kessa Deebii

## SEENSA

Jireenya guyyaa guyyaa keessatti yeroo baay'ee waa'een "tuutotaa" ni ka'a. Fakkeenyaaf yeroo waa'ee garee barattoota daree keessaa, garee taphattoota kubbaa miilaa, tuuta re'ootaa, tuuta sinbiroowwanii yookiin wa'ee walitti qabama waantootaa yoo dubbannu, wa'ee tuutotaa dubbanna.

Boqonnaa 1<sup>ffaa</sup> kana keessatti, waa'ee yaad-rimeewwan ijoo tuutotaa, fi mallattoo tuutotaa ni baratta. Kana malees hariiroo tuutota lama gidduu fi qoyyaboota tuuta lamaa (makoo fi kipha tuutotaa), danaa veeniin fayyadamuun akkaataa itti makoo fi kiphini tuutotaa ibsamuu, fi itti fayyadama tuutotaa tokko tokkoo ni baratta.

### 1.1 SEENSA TUUTOTAA

Golee boqonnaa kana keessatti waa'ee yaad-rimeewwan ijoo tuutotaa, hiikoo tuutaa, miseensa tuutaa, tuuta dhaabataa, tuuta fufaa, fi tuuta duwwaa ni baratta. Dabalataanis, mallattoolee tokko tokko kan tuuta keessatti fayyadamnuu fi akkaataa hojii irra oolmaa isaanii ni baratta.

#### 1.1.1 Hiikoo tuutaa

#### Gocha 1.1

Fakkiiwwan armaan gadii ilaali.



Danaa 1.1

- 1 Tokkoo tokkoo fakkiiwwan kanaa akkamitti ibsita?
- 2 Dirree kubbaa miilaa danaa kana keessa jiru keessatti maal argita?
- 3 Garee kamtu miseensa baay'ee qaba?

Jireenya keenya guyyaa guyyaa keessatti yeroo baay'ee waa'ee tuutota adda addaa ni kaafna.

**Hiikoo 1.1:** Tuutni walitti qabama waantota sirritti ibsamaniiti. Waantonni tuuticha keessatti walitti qabaman miseensota tuutichaa jedhamu.

**Fakkeenyaa 1:**

- Tuuta barattoota shamarran daree keessaa.
- Tuuta barattoota mana barumsaa keessaa.
- Tuuta qotee bulootaa ganda keessaa.
- Tuuta hojjetoota warshaa keessaa.

## Hojii Garee 1.1

- 1** Miseensota tuutota armaan gadii adda baasi.
  - a** Tuuta barattoota dhiiraa daree kee keessaa.
  - b** Tuuta shamarran kophee gurracha godhatanii.
  - c** Tuuta barattoota ciccimoo daree kee keessaa.
  - d** Tuuta lakkoofsota lakkaawwii kan kudhanii gadii.
  - e** Tuuta lakkoofsota lakkaawwii.
- 2** Garee miseensa sadii qabu ijaaruun, gareedhaan, deebiiwwan gaaffii tokkoffaa armaan oliif kennitan irratti mariyadhaa.
  - a** Deebii dhuunfaadhaan kennitan irratti garaagarummaan jiraa? Madda garaagarummaa kanaa irratti mariyadhaa.
  - b** Kanneen sirritti ibsaman adda baasa.

Tuutni tokko sirriitti ibsameera yoo jennu, wanti tokko yoo nuuf kenname, wantichi miseensa tuutichaa ta'uuf dhiisuu isaa shakkii malee murteessuu danda'uu qabna. Tuutni yeroo moggaafamu qubeewwan gurguddaadhaan moggaafama. Tuuta miseensota isaatti fayyadamuun yoo ibsinu miseensota isaa tarreessuun mallattoo “{ }” keessatti (qoodduun adda baasuun) hammachiisna.

Tuuta lakkoofsota lakkaawwii 5 gadii fudhadhu. Miseensotin tuuta kanaa maal fa'i? Tuuta kana qubee guddaa A fayyadamuun yoo moggaaste,

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

Miseensonni tuuta A, qoodduu (.) tiin fo'amanii jiru. 3 miseensa tuuta kanaa ta'uu mallattoon yoo ibsiti  $3 \in A$  jetteeti.

Mallattoon “ $\in$ ” qubee Afaan Giriikii ti. Nuti asitti hariiroro tuutaa fi miseensa isaa gidduu jiru ibsuuf itti fayyadamna.

$3 \in A$ , yoo dubbistu, 3 miseensa tuuta A ti jetta. Kana malees,  $2 \in A$ , yoo dubbistu 2 miseensa tuuta A ti.

5 miseensa tuuta A ti?

Fakkeenya kenname keessatti, 5 miseensa tuuta A miti. Kana mallattoodhaan  $5 \notin A$  jettee barreessuun ibsita. Kana jechuun 5 miseensa tuuta A miti jechuu dha. Kanaaf, “ $\in$ ” mallattoo miseensummaa kan ibsu yoo ta’u, “ $\notin$ ” ammoo mallattoo miti miseensummaa ibsa.

**Fakkoo 2:** Tuuta D armaan gadii, kan miseensonni isaa lakkoofsota lakkaawwii 3 fi 9 gidduu jiran fudhadhu.

$$D = \{4, 5, 6, 7, 8\}$$

Tuutni D kun miseensota 5 qaba. Kun mallattoodhaan yoo ibsamu,  $b(D) = 5$ . Kana ammoo yoo dubbisnu, baay’inni miseensosta tuuta D 5 jenneeti.

### Gilgaala 1.1

- 1 Walitti qabama armaan gadii keessaa kan sirriitti ibsaman kami? Maaliif?
  - a Tuuta lakkoofsota mango 9 gadii.
  - b Walitti qabama sinbirroowwan babbaredduu paarkii Oomoo keessaa.
  - c Shamarran babbareedoo daree kee keessaa.
  - d Walittii qabama bineensota Oromiyaa keessaa.
- 2 Ibsamoonni armaan gadii mallattoo herregaatti fayyadamuun akkamitti ibsamu?
  - a y’n miseensa tuuta S ti
  - b y’n miseensa tuuta S miti.
- 3 Bakka duwwaa armaan gadii keessatti mallattoo  $\in$  barreessuun himicha dhugaa taasisaa?
  - a 6 \_\_\_\_\_ {1, 2, 3, 5}
  - b 24 \_\_\_\_\_ {2, 4, 6, 8}
  - c 7 \_\_\_\_\_ Tuuta lakkoofsota kopxii
  - d 5 \_\_\_\_\_ {1, 2, 3, ...8}
- 4 Baay’ina miseensota tuutota armaan gadii barreessi.
  - a Tuuta lakkoofsosta hundaa irra xiqqaa 4
  - b  $F = \{a, b, i, o, u\}$
- 5 Tuuta B armaan gadii kan atileetota dhiiraa Itoophiyaa warraa Olompikii irratti meedaaliyaa warqee fudhatan qabate fudhadhu.
 

$B = \{\text{Miruuts, Haayilee, Qananiisaa}\}$

  - a Miseensonni tuuta kanaa eenyu fa’i?
  - b Himni Miruuts  $\in B$  jedhu dhugaa dhaa?
  - c Himni Xurunesh  $\in B$  jedhu dhugaa dhaa?
  - d Himni Daratuun  $\notin B$  jedhu dhugaa dhaa?

**Tuuta duwwaa****Gocha 1.2**

Tuutota armaan gadii fudhadhu. Miseensota tuutota kanaa hunda isaanii barreessi.

- a Tuuta lakkoofsota lakkaawwii irra xiqqaa 3.
- b Tuuta barattoota daree kee keessaa kan umuriin isaanii 12 ta'e.
- c Tuuta barattoota daree kee keessaa kan umuriin isaanii 100 ta'e.
- d Tuuta beeladoota mana keessan keessaa kanneen miila shan qaban.

Wayitii gaaffiiwwan armaan olii deebisuuf yaaltutti, tuutonni tokko tokko akka miseensa hin qabane hubatteetta ta'a. Hiikoon tuuta akkasii akka armaan gadiitti kennama.

**Hiikoo 1.2:** Tuutni miseensa hin qabne **tuuta duwwaa** jedhama. Tuutni duwwaan mallattoo { } yookiin  $\emptyset$  tiin ibsama.

**Fakkeenya 3:** Kanneen armaan gadii fakkeenyoota tuuta duwwaa ti.

- Tuuta barattoota daree kee keessaa kanneen dheerinni isaanii meetira afur ta'e.
- Tuuta barattoota daree kee keessaa kan umuriin isaanii 100 ta'e.
- Tuuta namoota samii keessa baallee baasanii balali'anii.
- Tuuta rog-afreewwan geengoo ta'anii.

**Hojii Garee 1.2**

Kanneen armaan gadii keessaa kamtu tuuta duwwaa dha? Gareedhaan mari'adhaa.

- a A = Tuuta barattoota daree kee keessaa kan miila sadii qaban.
- b B = Tuuta lakkoofsota guutuu fi kopxii ta'anii.
- c C = Tuuta fardeen samii keessa balali'anii.
- d D = Tuuta lafa, urjii fi addeessa qabate.
- e E = Tuuta rektaangilootaa, kan iskuweerii ta'anii.

**Tuuta dhaabataa fi tuuta fufaa****Gocha 1.3**

Tokko tokkoon tuutota armaan gadii miseensota meeqa qabu?

- a {a, e, i, o, u}
- b Tuuta lakkoofsota guutuu kan irra xiqqaa 10.
- c Tuuta lakkoofsota mangoos irra xiqqaa 10.
- d Tuuta lakkoofsota lakkaawwii.

**Hiikoo 1.3:** Baay'inni miseensota tuuta tokkoo lakkaawamee kan dhumu yoo ta'e, tuutichi tuuta dhaabataa jedhama. Yoo kana hin ta'iin tuutichi tuuta fufaa jedhama.

#### Fakkeenya 4:

- a**  $A = \{0, 1, 2, 3, \dots, 9\}$  tuuta dhaabataa dha. Tuutni A miseensota 10 qaba, kana jechuun  $b(A) = 10$ .
- b** Tuutni B = lakkoofsota lakkaawwii 2 fi 15 gidduu, tuuta dhaabataa dha.  $b(B) =$  .
- c**  $C = \emptyset$ , tuuta dhaabataa dha. Sababni isaas, C'n tuuta duwwaa waan ta'eef,  $b(C) = 0$ .
- d** Tuutni lakkoofsota lakkaawwii tuuta fufaa dha.
- e** Tuutni firaakshinootaa tuuta fufaa dha.

### Gilgaala 1.2

- 1 Fakkeeniyota tuuta duwwaa afur kenni.
- 2 Mallattoolee armaan gadii keessaa kamtu mallattoo tuuta duwwaa ti?
  - a**  $\emptyset$       **b**  $\{ \}$       **c**  $\{\emptyset\}$       **d**  $\{0\}$       **e** 0
- 3 Tuutonni armaan gadii miseensota meeqa qabu?
  - a**  $A = \{0\}$       **b**  $B = \{1, 2\}$       **c**  $C = \{0, 1, 2\}$
  - d**  $D = \{0, 1, 2, 3\}$       **e**  $E = \emptyset$
- 4 Tuutota A fi E gaaffii  $3^{\text{ffaa}}$  armaan olii fudhadhu.  $b(A) = b(E)$  ta'aa? maaliif?
- 5 Tuutota armaan gadii keessaa kamtu tuuta dhaabataa dha? Kamtu tuuta fufaa dha?
  - a** Tuuta barattoota daree kee keessaa.
  - b** Tuuta lakkoofsota lakkaawwii irra guddaa 20.
  - c** Baay'ina konkolaattota addunyaa kan bara 2002 keessa oomishaman.
  - d** Tuuta tuuqaalee sarara dhaabataa tokko irraa.
  - e** Tuuta lakkoofsota guutuu 2 fi 4 gidduu.
  - f** Tuuta firaakshinoota 1 fi 2 gidduu.
- 6 Mee  $A = \{0, 1, 2, 3\}$ , B = Tuuta lakkoofsota lakkaawwii irra xiqqaa 30 kan hirmaa 5 haa ta'an. Kanneen armaan gadii barbaadi.
  - a**  $b(A)$       **b**  $b(B)$

## 1.2 HARIIROO TUUTOTAA

Mata duree kana keessatti, waa'ee hariiroo tuutota lamaa, cita tuutaa, cita sirrii tuutaa, tuutota wal-madaaloo fi tuutotaa wal-qixaa ni baratta.

### 1.2.1 Cita tuutaa fi cita sirrii tuutaa

#### Gocha 1.4

Tuutota A fi B kanneen armaan gaditti kennaman fudhadhu.

$$A = \{a, b, 1, 3, 4\};$$

$$B = \{b, 1, 3\}$$

- a Miseensonni tuuta B kanneen tuuta A keessatti argaman jiruu? adda baasi.
- b Miseensonni tuuta A kanneen tuuta B keessatti hin argamne jiruu? adda baasi.
- c Miseensi tuuta B hundi miseensa tuuta A ti?
- d Miseensi tuuta A hundi miseensa tuuta B ti? Kanneen miseensa A ta'anii miseensa B hin taane adda baasi.
- e Tuuta A moo tuuta B tu miseensa baay'ee qaba?

**Hiikoo 1.4:** A fi B'n tuutota ta'anii miseensonni tuuta B marti miseensa tuuta A yoo ta'an B'n cita tuuta A ti jedhama. Mallattoon cita tuutaa " $\subseteq$ " dha.

$B \subseteq A$  jechuun "tuutni B cita tuuta A" ti jechuu dha.

**Fakkeenya 1:** Tuutota A fi B armaan gadii fudhadhu.

$$A = \{1, 2, 3, a, b, c\}; B = \{a, 2, b\}$$

Miseensonni tuuta B: a, 2, fi b dha. Warreen kun hundi isaanii miseensota tuuta A ti. Kanaaf tuutni B cita tuuta A ti jenna.

Mallattoodhaan  $B \subseteq A$ .

**Hiikoo 1.5:** Fakkeenya 1 armaan olii irraa wanti hubattu, miseensi tokko, kan tuuta A keessa jiru, garuu tuuta B keessa kan hin jiraanne yoo ta'e, tuutni A cita tuuta B miti jenna. Mallattoodhaan,  $A \not\subseteq B$ . jennee barreessina.

**Hubadhu:**

- 1 Tuuta A kamiifiyyuu  $A \subseteq A$  ti ( tuutni kamiifiyyuu cita tuutaa mataa isaati)
- 2 Tuuta A kamiifiyyuu  $\emptyset \subseteq A$  ti. (tuutni duwwaan cita tuuta hundaa ti)

### Hojii Garee 1.3

1 Mee tuuta  $M = \{a, 1, 2\}$  fudhadhaa.

Miseensota tuuta  $M$  kanatti fayyadamuun, tuutota adda addaa kan

- a Miseensa tokko qaban ijaaraa.
- b Miseensota lama qaban ijaaraa.
- c Walumaa galatti **a** fi **b** armaan olii keessatti tuutota meeqa argattan?

2 Gabatee armaan gadii guutaa.

Tuuta A	Baay'ina miseensota tuuta A	Citoota tuuta A	Baay'ina citoota tuuta A
$A = \emptyset$	0	$\emptyset$	-
$A = \{a\}$	1	$\emptyset, \{a\}$	2
$A = \{a, b\}$	2	-	-
$A = \{a, b, c\}$	-	$\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{c\}, \{a, b\}, \{a, c\}, \{b, c\}, \{a, b, c\}$	-

3 Gabatee armaan oliitti guuttan xiinxaluun kanneen armaan gadii deebisaa.

- a Hariiroon baay'ina miseensota tuutaa fi baay'ina citoota tuutichaa gidduu jiru maali?
- b Hariiroo kana irraa ka'uun tuutni  $\{a, b, c, d\}$  kan miseensa 4 qabu, citoota tuutaa meeqa qaba?
- c Tuutni miseensota 5 qabu citoota tuutaa meeqa qabaata?

4 Akka walii galaatti tuutni tokko baay'inni miseensota isaa yoo  $n$  ta'e citoota tuutaa meeqa qabaata?

**Fakkosnaya 2:** Tuutota  $M$ ,  $N$  fi  $P$  kanneen armaan gaditti kennaman fudhadhu.

$$M = \{1, 2, 3, c, e, 4\}$$

$$N = \{2, 3, 4, a, d, 5\}$$

$$P = \{1, 2, 3, c, 4, e, f\}$$

$M \not\subseteq N$ . Sababni isaas  $c \in M$  ti, garuu  $c \notin N$ .

$M \subseteq P$ . Sababni isaas, miseensonni tuuta  $M$  hundi miseensa tuuta  $P$  ti.



## Gocha 1.5

Tuutota A fi B, kan armaan gaditti kennaman ilaali.

$$A = \{w, x, y, 12, 16\}; B = \{y, z, 12, 16, w, x\}$$

- Tuutni A cita tuuta B ti? B'n cita tuutaa A ti? Maaliif?
- Tuutonni A fi B'n miseensota meeqa qabu?
- Kamtu miseensa baay'ee qaba? Tuuta A moo tuuta B?

**Hiikoo 1.6:** A fi B'n tuutota yoo ta'anii fi  $A \subseteq B$  fi  $B \not\subseteq A$  yoo ta'e,  $A \subset B$  jenna.  $A \subset B$  jechuun "tuutni A cita sirrii tuuta B" ti jechuu dha, yookiin "tuutni A cita xiqqaa tuuta B" ti jechuu dha.

### Fakkeenyaa 3:

$$A = \{2, 3, 4\}; B = \{2, 3, 4, 5, 11\}; C = \{4, 11\}; D = \{ \}; E = \{1, 2, 3, 4, 5, 11\}$$

- |          |               |          |               |          |               |
|----------|---------------|----------|---------------|----------|---------------|
| <b>a</b> | $A \subset B$ | <b>b</b> | $C \subset E$ | <b>c</b> | $C \subset B$ |
| <b>d</b> | $D \subset A$ | <b>e</b> | $D \subset B$ | <b>f</b> | $D \subset C$ |

## Gilgaala 1.3

- Mee  $C = \{\ominus, \heartsuit, +\}$ ;  $D = \{\ominus, \heartsuit, +, \blacksquare, \blacktriangle\}$   
Tuutni C cita tuuta D tii? Maaliif?
- Mee  $A = \{3, 5, t\}$ 
  - Citoota tuuta A hunda isaanii barreessi.
  - Citoota sirrii tuuta A kan miseensa tokko qaban barreessi.
  - Citoota sirrii tuuta A kan miseensa 2 qaban barreessi.
  - Walumaa galatti tuutni A, citoota sirrii meeqa qaba?
- Tuutni armaan gadii tuuta guyyoota torbaan tokkoo qabate dha.  
 $T = \{\text{Dilbata, Wiixata, Kibxata, Roobii, Kamisa, Jimaata, Sanbata xiqqaa}\}$   
Citoota tuuta kanaa kan qubee k tiin jalqaban barreessi.
- Citoota tuutaa, tuuta  $D = \{a, b, c, d\}$  kanneen miseensota sadii sadii qaban barreessi.
- Tuutota armaan gadiif citoota tuuta isaanii hunda barreessi.
  - $\{1, 2, 3\}$
  - $\{5, 9\}$
- Yoo  $A = \{2, k, 3, m, 4, n, 5\}$  ta'e, citoota sirrii tuuta kanaa lama barreessi.

7 Bakka duwwaa arman gadii keessa mallattoo  $\subset$  yookiin  $\not\subset$  ka'i.

a  $K = \{x \in \mathbb{N} : x'n \text{ lakkoofsa kopxii dha}\}; L = \{2, 3, 5, 7\}$

$K$  \_\_\_\_\_  $L$

b  $K = \{l, m, n, o, p\}; L = \{l, o, p, m\}$

$L$  \_\_\_\_\_  $K$

c  $K = \{t, a, c, t, l, c\}; L = \{c, a, t\}$

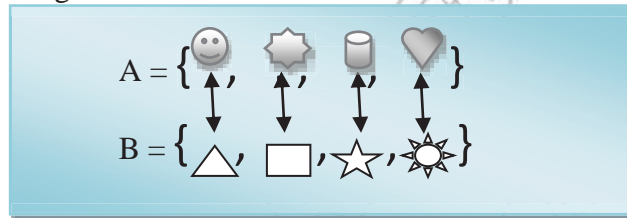
$L$  \_\_\_\_\_  $K$

d  $K = \{x \in \mathbb{N} : x < 20\}; L = \{x \in \mathbb{N} : x < 10\}$

$L$  \_\_\_\_\_  $K$

### 1.2.2 Tuutota walii gitaa fi tuutota wal-qixaa

Tuutota A fi B armaan gaditti kennaman ilaali.



Danaa 1.2

Tuutni A fi B'n miseensota adda addaa qabu. Tuutonni kun wal-qixa miti. Garuu miseensota tuutota kanaa tokko tokko waliin camaduun ni danda'ma.

Tuutota C fi D, kan [danaa 1.3](#) jalatti kennaman ilaali. Miseensota tuuta C fi D, tokko tokkoon camaduun danda'ama? Akka hin danda'amne ni hubatta.

$C = \{ \text{📄, 📄, 📄, 📄, 📄} \}$



$D = \{ \text{🖋️, 🖋️, 🖋️, 🖋️} \}$

Danaa 1.3

**Hiikoo 1.7:** Tuutonni lama, baay'ini miseensota isaanii wal-qixa yoo ta'e, tuutonni kun tuutota wal-madaalan yookiin tuutota walii gitaa jedhamu.  
 Mallattoonis  $A \leftrightarrow B$  jennee barreessina.

#### Falkooniya 4:

i Tuutota X fi Y armaan gaditti kennaman fudhadhu.

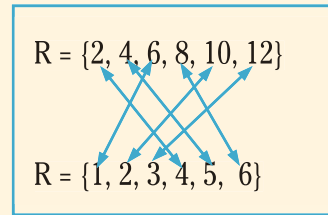
$X = \{1, 2, 4, a, b, c\}; Y = \{a, 6, 10, 12, b\}$

Tuutonni X fi Y'n walii gita miti, baay'inni miseensota isaanii walqixa miti, sababni isaas miseensota isaanii tokko tokkoon walitti camaduun hin danda'amu.

ii Tuutota R fi S armaan gadii ilaali.

$$R = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}; S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$R \leftrightarrow S$$



### Gocha 1.6

Tuutota M fi N armaan gadii fudhadhu.

$$M = \{1, 3, 7, 8, 9\}; N = \{3, 7, 1, 9, 8\}$$

- a M fi N'n tuutota walii gitaa ti? maaliif?
- b Tuutni M cita tuuta N ti?
- c Tuutni N cita tuuta M ti?

**Hiikoo1.8:** Tuutonni A fi B'n miseensota gosa tokko yoo qabatan, tuutota wal-qixaa jedhmu. Jechuunis tuutonni lama A fi B'n wal-qixa kan jedhaman yoo miseensonni tuuta A hundi miseensota tuuta B ta'anii fi miseensonni tuuta B hundi miseensosta tuuta A ta'ani dha.

**Mallattoo:**  $A = B$ , tuutonni A tuuta B waliin wal-qixaa dha.

**Hobadhu:**

$A = B$  yoo ta'e, lamaanuu cita tuutaa waliif ta'uu qabu.

$A \subseteq B$  fi  $B \subseteq A$  yoo ta'an,  $A = B$ .

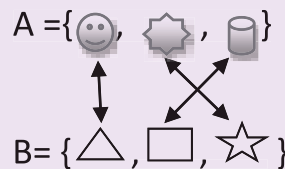
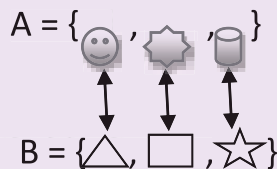
**Falkoonnya 5:**

$$A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{'n irra xiqqaa 7 ti}\}; B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$A \subseteq B$  fi  $B \subseteq A$  ti. Kanaaf,  $A = B$

### Gilgaala 1.4

1 Miseensonni tuutaa haala adda addaatiin walitti firoomuu danda'u. Tuutotni waliif gitaa lamaan armaan gadii karaa lama walitti firoomsamaniiru. Tuutota kana karaa biroo lama walitti camadi.



Danaa 1.4

- 2 Tuutota armaan gadii keessaa warreen waliigita ta'an adda baasi.  
 $A = \{a, b, c\}$   $B = \{1, 2, 3\}$   
 $C = \{\text{😊, 🌟, 🍹}, \}$   $D = \{\text{😊, 🌟, 🍹, 📖}\}$
- 3 Tuuta  $A = \{\text{kitaaba, Qubeessaa, haqxuu}\}$ . Tuutota A waliin gita ta'an sadii barreessi.
- 4 Citoota tuuta  $\{p, q, r, s\}$  keessaa warraa tuuta  $\{1, 2\}$  tiif gitaa 6 barreessi.
- 5 Tuutota armaan gadii keessaa isaan kamtu tuutota wal-qixaa ti?  
 $A = \{0, 2, 4, 6, 8\}$ ;  $B = \text{Tuuta lakkoofsota guutuu irra xiqqaa 10.}$   
 $C = \{4, 8, 0, 6, 2\}$ ;  $D = \{4, 8, 6, 2\}$   
 $E = \{2, 2, 2, 4, 6, 8\}$ ;  $F = \{2, 4, 8, 6, 4\}$
- 6 Mee  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$   
 $B = \text{Tuuta lakkoofsa mangoor irra xiqqaa 10; } A = B \text{ ta'aa? Maaliif?}$

## 1.3 TUUTOTA QOYYABUU

Lakkoofsota yoo qoyyabnu, qoyyaboota bu'uuraa afran, ida'uu, hir'isuu, baay'isuu fi hiruutti fayyadamna. Qoyyaboonna hundinuu lakkoofsa biraa ni kennu. Haaluma wal-fakkaatuun qoyyaboonna tuutota lama walitti fiduun tuuta biraa nuuf kennan jiru. Mata duree kana jalatti, qoyyaboota tuutaa lamaa: makaa tuutotaa fi kippa tuutotaa ni baratta.

### 1.3.1 Kippa tuutotaa

#### Gocha 1.7

Tuutota armaan gadii lamaan fudhadhu.

$$A = \{r, s, t, u, v\}; B = \{a, r, b, s, c\}$$

- a Miseensota A keessatti, akkasumas B keessatti argaman adda baasi.
- b Tuuta biraa kan miseensota walii A fi B qabate ijaari.

**Hiikoo 1.9:** Kiphni tuutota lamaa A fi B, tuuta miseensota A isaan miseensota B ta'an of keessaa qabu dha.

**Mallattoodhan:** "A  $\cap$  B" ta'a . yoo dubbintan "A kippa B" jetteeti.

**Hubadhar:** Miseensonni  $A \cap B$  miseensosta walii A fi B ti. Kana jechuun tuuta kanneen miseensota tuutota lamaanuu keessatti argaman qabate jechuu dha.

**Fakkooጽya 1:**

- |   |  |
|---|--|
| <p><b>a</b> <math>A = \{0, 1, 2\}</math><br/> <math>B = \{2, 0, 5, 6\}</math><br/> <math>A \cap B = \{0, 2\}</math></p> | <p><b>b</b> <math>P = \{2, 3, 5, 7\}</math><br/> <math>Q = \{2, 3, 5, 7, 9, 11\}</math><br/> <math>P \cap Q = \{2, 3, 5, 7\}</math><br/> <math>Q \cap Q = \{2, 3, 5, 7, 9, 11\}</math></p> |
|---|--|

**Tuutota Waliif Alagaa**

Kiphni tuutota lamaa tuuta duwwaa yoo ta'e, tuutonni kun tuutota **waliif alagaa** jedhamu. Kana jechuun tuutonni lamaan kun miseensa tokko illee waliin hin qaban jechuu dha.

**Fakkooጽya 2:**

- $A = \{4, 5, 8\}; B = \{6, 7\}$   
 $A \cap B = \emptyset$   
 Kanaaf, A fi B'n tuutota waliif alagaa dha.

**Hubadhu:** Tuutni A fi B, tuutota waliif alagaa yoo ta'an,  $A \cap B = \emptyset$

**1.3.2 Makoo tuutotaa**

Akkuma kipa tuutotaa, makoon tuutotaa qoyyaba tuutota irratti ittiin hojjannu dha.

**Gocha 1.8**

Tuutota armaan gadii fudhadhu.

$A = \{\text{Daraaraa, Tolaa, Abdii, Tokkummaa}\};$

$B = \{\text{Almaaz, Adunyaa, Tokkummaa, Faaxumaa}\}$

Tuuta miseensota A yookiin miseensota B yookiin miseensosta A fi B qabate ijaaruun ibsi.

**Hiikoo 1.10:** Makoo Tuutota lamaa A fi B jechuun, tuuta miseensonni isaa miseensota A yookiin miseensota B yookiin miseensosta A fi B ta'ani dha.

**Mallattoo:** Makaa Tuutota lamaa A fi B mallattoo  $A \cup B$  tiin isbiina.

Yoo dubbinau "A makoo B" jenna.

**Fakkooጽya 1:**

- a** Yoo  $A = \{1, 3, 5, 7\}$  fi  $B = \{2, 4, 6\}$  ta'e,  
 $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
- b** Yoo  $C = \{a, b, c\}$  fi  $D = \{d, e, f, g\}$  ta'e  
 $C \cup D = \{a, b, c, d, e, f, g\}$

## Hojii Garee 1.4

Mee  $A = \{3, 4, 5, 6\}$  fi  $B = \{5, 6, 7\}$  fudhadhu.

- a** Tuutni A miseensa meeqa qaba? Tuutni B hoo?
- b** Tuutni  $A \cup B$  miseensa meeqa qaba?
- c** Baay'ina miseensota  $A \cup B$  argachuuf, baay'ina miseensota A fi baay'ina miseensota B walitti ida'uu qabna? Maaliif?

Mee Tuutota armaan gadii fudhadhu

Yoo  $C = \{1, 3, 5, 7, 9\}$  fi  $D = \{2, 4, 6, 8\}$  ta'e,

$$C \cup D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$$

$$C \cap D = \emptyset \text{ (C fi D'n tuutota waliif alagaa dha).}$$

Kana malees,  $b(C) = 5$ ,  $b(D) = 4$ ,  $b(C \cup D) = 9$ ,  $b(C) + b(D) = 5 + 4 = 9$

Kanaaf,  $b(C \cup D) = b(C) + b(D)$

Fakkeenya kana keessatti tuutonni lamaan waliif alagaa dha. Baay'ini miseensotaa makoo tuutota lamaanii ida'ama baay'ina miseensota tuutota lamaanii ti.

Gara biraatiin akkuma **hojii garee 1.4** irraa hubatamutti tuutonni lamaan waliif alagaa yoo hin ta'ani (miseensa walii yoo qabaatan jechuu dha); baay'inni miseensotaa makoo tuutota lamaanii, yeroo hundaa baay'ina ida'ama miseensota tuutota lamaanii irraa baay'inni miseensota walii hir'isuun argama.

Kana jechuun, yoo A fi B'n tuutota ta'anii fi  $A \cap B \neq \emptyset$  yoo ta'e,

$$b(A \cup B) = b(A) + b(B) - b(A \cap B)$$

### Fakkeenya 2:

**a**  $A = \{2, 4, a, b, 6\}$  fi  $B = \{c, d, 2, r, 4\}$

$$A \cup B = \{2, 4, 1, b, 6, c, d, r\} \text{ fi } A \cap B = \{2, 4\}$$

$$b(A) = 5, b(B) = 5 \text{ } b(A \cap B) = 2$$

$$\text{Kanaaf, } b(A \cup B) = b(A) + b(B) - b(A \cap B)$$

$$= 5 + 5 - 2 = 8$$

**b** Yoo  $A = \{\text{Daraartuu, Humneessaa, Alii, Birruu}\}$  fi

$$B = \{\text{Almaaz, Biiftuu, Birruu, Biqiltuu}\} \text{ yoo ta'e,}$$

$$A \cup B = \{\text{Daraartuu, Humneessaa, Alii, Birruu, Almaaz, Biiftuu, iqiltuu}\}$$

$$A \cap B = \{\text{Birruu}\}$$

$$b(A) = 4; b(B) = 4; b(A \cap B) = 1$$

$$b(A \cup B) = b(A) + b(B) - b(A \cap B)$$

$$= 4 + 4 - 1 = 7$$

### Gilgaala 1.5

- 1** Kipha tuutota armaan gadii barbaadi.
- a**  $A = \{a, b, c, d, e\}; B = \{a, e, i, o, u\}$
- b**  $A = \{x \in \mathbb{N} : x\text{'n lakkoofsa kopxii irra xiqqaa } 10\};$   
 $B = \{y \in \mathbb{N} : y\text{'n lakkoofsa mangoos irra xiqqaa } 10\}$
- c**  $A = \{\text{Adurree, Saawwa, Farda, Harree}\}; B = \{\text{Leenca, Qeerransa, Arba}\}$
- 2** Bakka duwaa armaan gadii guuti.
- a** Yoo  $A \subseteq B$  ta'e,  $A \cap B = \underline{\hspace{2cm}}$       **b** Tuuta  $A$  kamiifuu,  $A \cap \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$
- c** Tuuta  $A$  kamiifuu,  $A \cup \emptyset = \underline{\hspace{2cm}}$       **d** Yoo  $A \subset R$  ta'e,  $A \cap R = \underline{\hspace{2cm}}$
- e** Tuuta  $A$  kamiifuu,  $A \cap A = \underline{\hspace{2cm}}$       **f** Tuuta  $A$  kamiifuu,  $A \cup A = \underline{\hspace{2cm}}$
- g** yoo  $A \subseteq B$  ta'e,  $A \cup B = \underline{\hspace{2cm}}$
- 3** Makoo tuutota armaan gadii barbaadi.
- a**  $A = \{a, b, c, d\}; B = \{b, d, e, f\}$
- b**  $X = \{2, 3, 6, 8, 10\}; Y = \{3, 6, 9, 12\}$
- c**  $P = \{\triangle, \square, \circ, \star\}; Q = \{\triangle, \square, \circ\}$ .
- 4** Gaaffii  $3^{\text{ffaa}}$  armaan olii irratti hundaa'uun, kanneen armaan gadii deebisi.
- a**  $b(A \cup B) = \underline{\hspace{2cm}}$       **b**  $b(X \cup Y) = \underline{\hspace{2cm}}$       **c**  $b(P \cup Q) = \underline{\hspace{2cm}}$
- 5** Mee  $X =$  tuuta barattoota dhiiraa daree kee keessaa.  
 $Y =$  Tuuta barattoota dhiiraa daree kee keessa ta'aanii, garee kubbaa miilaa mana barumsaa keessa jirani haa jennu.  
 Dabalataan,  $b(X) = 22, b(Y) = 9$   
 $b(X \cap Y) = 4$  yoo ta'e,  $b(X \cup Y)$  barbaadi.
- 6** Mee  $X$  fi  $Y$ 'n tuutota haa jennu.  
 $b(X) = a, b(Y) = b$  fi  $b(X \cap Y) = c$  yoo ta'e,  
 $b(X \cup Y)$  a, b fi c tti fayyadamuun ibsi. (a, b fi c'n lakkoofsota lakkaawwii ti)
- 7** Yoo  $A = \{2, 4, 6, 8\}; B = \{1, 3, 5\}$  fi  $C = \{a, b, c, d\}$  ta'e,
- a**  $A \cup B$  fi  $B \cup A$  barbaadi.  $A \cup B = B \cup A$  ta'aa?
- b**  $(A \cup B) \cup C$  fi  $A \cup (B \cup C)$  barbaadi.  $(A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C)$  ta'aa?

### 1.3.3 Danaa Veenii

Mata dureewwan armaan dura ilaalle keessatti; waa'ee hiikoo tuutaa, mallattoowwan tuutota keessatti fayyadamnuu, fi hariiroo tuutotaa baratteetta. Mata duree kana keessatti, akkaataa itti danaa Veeniitti fayyadamuun hariiroo tuutotaa ibsuun danda'amu ni baratta. Daanaan Veenii moggaasa kan argate, kabaja filoosoofeerii herregaa lammii Ingiliizii ta'ee bara 1834 – 1923 jiraatee Roobert Veen jedhamuu irraa ka'uuni.

Danaa Veenii keessatti tuutonni danaa bifa (boca) geengoo yookiin dulloo qabuun bakka buufamu. Miseensonni tuutichaa ammoo boca kana keessatti danaalee xixiqqoo fakkeessuun mul'ifamu.

**Fakkeenya 3:** Mee  $P =$  Tuuta lakkoofsota mangoosa 9 fi 19 gidduu jiran haa jennu. Danaa Veeniitti fayyadamuun tuuta kana ibsi.

**Formaata:** Miseensota  $P$  hunda tarreessi.

$$P = \{11, 13, 15, 17\}$$

**Hubadhu:** 9 fi 19 gidduu yoo jennuu 9 fi 19 hin dabalatu.

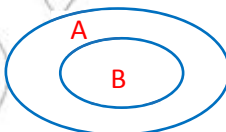
Itti aansuun boca bifa geengoo (killee) qabu fakkeessuun miseensota  $P$  achi keessatti tarreessi.



Danaa 1.5

Danaa Veeniitti fayyadamuun hariiroo tuutotaa karaan itti ibsuu dandeessu hedduutu jira.

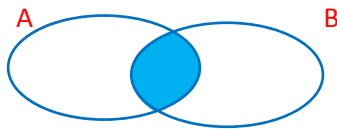
Fakkeenyaaf, yoo miseensi  $B$  hundi miseensa  $A$  ta'ee,  $A \cap B = B$ . Akkasumas,  $A \cup B = A$ . Kana waan ta'eef, boca tuuta  $B$  bakka bu'u, boca tuuta  $A$  bakka bu'u keessatti hammachiisuun hojjenna. **Danaa 1.6** armaan gadii ilaali.



Danaa 1.6 ( $B \subseteq A$ )

Haaluma wal fakkaatuun,  $A$  fi  $B$ 'n miseensa walii yoo qabaatan, ( $A \cap B \neq \emptyset$ ), yookaan  $b(A \cap B) \neq 0$  akka **Danaa 1.7** keessatti kaa'ameen fakkeessuu dandeenya.

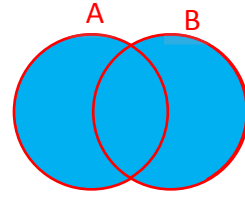




Danaa 1.7 ( $A \cap B \neq \emptyset$ )

Kan dibame  $A \cap B$  agarsiisa.

$$A \cap B \neq \emptyset$$



Kan dibame  $A \cup B$  agarsiisa

Danaa 1.8

Tuutonni A fi B'n ammoo waliif alagaa ( $A \cap B = \emptyset$ ) yoo ta'an, hariiroo isaan gidduu jiru akka Danaa 1.9 keessatti agarsiisuu dandeenya.



Danaa 1.9 ( $A \cap B = \emptyset$ ),  $b(A \cap B) = 0$

**Fakkeenya 4:** Danaa Veeniitti fayyadamuun hariiroo tuutota armaan gadii ibsi:

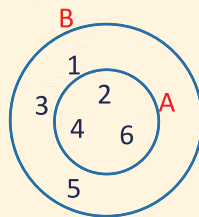
$$A = \{2, 4, 6\} \text{ fi } B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

**Furumaata:** (Danaa 1.10 ilaali).

**Tarkaanfii 1:** Geengoo tuuta A bakka bu'u , geengoo tuuta B bakka ba'u keessatti hammachiisuun fakkeessi.

**Tarkaanfii 2:** Miseensota tuuta A, geengoo tuutaa A bakka bu'u keessatti tarreessi.

**Tarkaanfii 3:** Miseensota B hafan B keessatti garuu A tiin alatti tarreessi.



Danaa 1.10

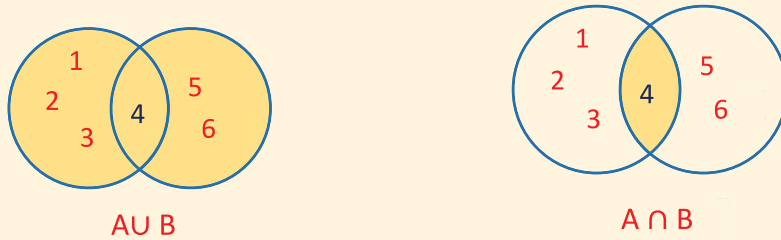
Fakkeenya itti aanu keessatti, danaa Veeniitti fayyadamuun akkaataa itti makoo fi kipha tuutotaa ibsuun danda'amu ilaalta.

**Fakkeenya 5:**

Yoo  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  fi  $B = \{4, 5, 6\}$  ta'e,  $A \cup B$  fi  $A \cap B$  danaa veenii fayyadamuun agarsiisi.

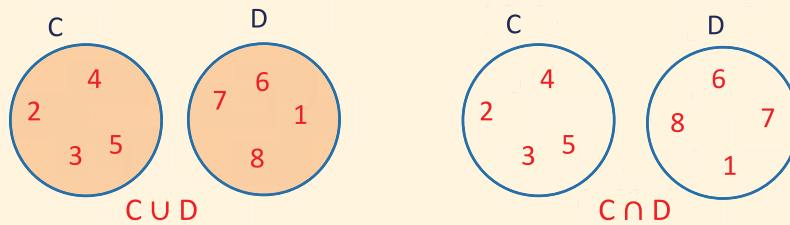
**Furmaata:**  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ , fi  $A \cap B = \{4\}$

$A \cup B$  fi  $A \cap B$  danaa 1.11 irratti isaan dibamanii dha.



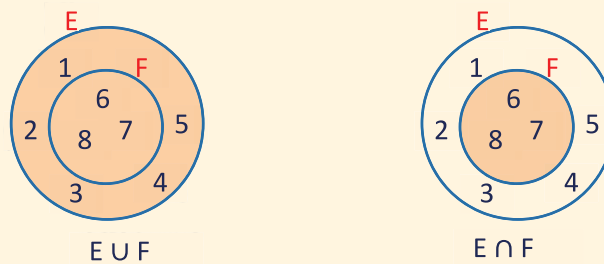
*Tuutonna lamaan miseensa walii ni qabu*  
Danaa 1.11

- b** Yoo  $C = \{2, 3, 4, 5\}$  fi  $D = \{1, 6, 7, 8\}$  ta'e,  
 $C \cup D = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  fi  $C \cap D = \emptyset$   
 $C \cup D$  fi  $C \cap D$  **danaa 1.12** keessatti ibsamaniiru.



*Tuutonna lamaan miseensa walii hin qabani*  
Danaa 1.12

- Yoo  $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  fi  $F = \{6, 7, 8\}$  ta'e:  
 $E \cup F = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$  fi  $E \cap F = \{6, 7, 8\}$   
 $E \cup F$  fi  $E \cap D$  **danaa 1.13** irratti ibsamaniiru (dibamaniiru)

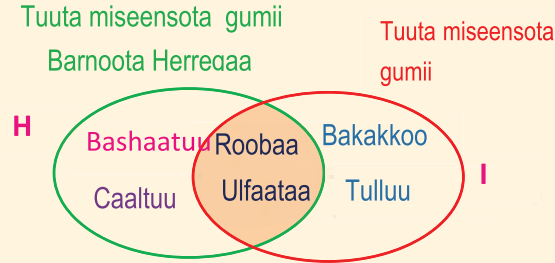


*Tuutni F citaa tuutaa sirrii tuuta E ti*  
Danaa 1.13

- Hubadhu:** ■ Kiphni tuutota waliif alagaa lamaa tuuta duwwaa dha.  
 Kana jechuun  $C$  fi  $D$ 'n tuutota waliif alagaa yoo ta'an,  $C \cap D = \emptyset$ .
- b** Tuuta  $A$  kamiifuu,  $A \cup \emptyset = A$  fi  $A \cap \emptyset = \emptyset$ .
- c** Yoo  $F \subseteq E$  ta'e,  $E \cup F = E$  fi  $E \cap F = F$ .

**Fakkawwan:** Mana barumsaa tokko keessatti miseensonni gumii barnoota Herregaa (H) Roobaa, Ulfaataa, Bashaatuu fi Caaltuu dha. Miseensonni gumii barnoota Afaan Ingiliizii (I) immoo Bakakkoo, Tulluu, Roobaa fi Ulfaataa dha. Danaa Veenii itti fayyadamuun hariiroo tuutota kana lamaanii ibsi.

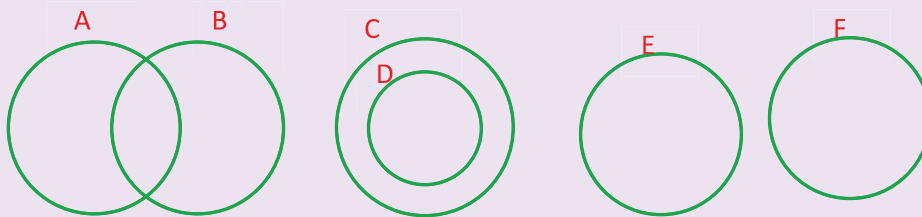
**Furmaata:**



Akkuma Danaa 1.14 irraa argamutti kan dibame Ulfaataa fi Roobaa miseensota gumii barnoota Herregaa fi Afaan Ingiliizii ti. Bashaatuu fi Caaltuun ammoo miseensa kan ta'an gumii barnoota Herregaa keessatti qofa dha. Bakakkoo fi Tulluun ammoo miseensa kan ta'an gumii barnoota Afaan Ingilizii keessatti qofa dha.

### Gilgaala 1.6

- 1 Danaa Veeniitti fayyadamuun hariiroo tuutota armaan gadii ibsi. Tuutonni kun Tuuta barattoota daree keeti. (miseensota ibsuun barbaachisaa miti).  
 $F = \{x: x'n \text{ barataa daree kee keessaa}\}$   
 $M = \{y: y'n \text{ barattuu shamarree daree kee keessaa}\}$   
 $R = \{z: z'n \text{ barattuu shamarree daree kee keessaa kan umuriin ishee waggaa 13 gadii}\}$   
 $P = \{w: w'n \text{ barattuu shamarree daree kee keessaa kan umuriin ishee waggaa 10 fi 12 gidduu}\}$
- 2 Danaa Veeniitti fayyaadamuun hariiroo tuutota armaan gadii gidduu jiru ibsi.
  - a Tuuta Rektaangilootaa fi Iskuweerotaa
  - b Tuuta Rektaangilootaa fi geengoowwanii
  - c Tuuta kofoota sirrii fi kofoota qajeelaa
- 3 Danaa 1.15 armaan gadii tti fayyadamuun kanneen gaafataman halluu dibuun agarsiisi.
  - a Kipha tuutota kennamanii
  - b Makoo tuutota kennamanii



Danaa 1.15

- 4 Danaa Veeniitti fayyadamuun piroobleemii armaan gadii furi. Hoteellii Hawwii Magaalaa Finfinne keessaa maamiltoota isaa 75 irratti qorannoo fedhii akaakuu (filannoo) nyaataa gaggeesse. Akkaataa qorannoo kanaan, namoonni 35 ittoo lukkuu, namoonni 41 raafuu fooniinii fi namoonni 11 ammoo ittoo lukkuu fi raafuu fooniini akka filatan (jallatan) himan. Namoonni ittoo lukkuu yookiin raafuu fooniin hin jaallanne meeqa?
- 5 Manni bashannanaa mana barumsaa tokko keessaa barattoota 36 irratti filannoo isaan gosoota lallaafaa irratti qaban gaafate. Gosoonni lallaafaa kun, kookaa koollaa, Faantaa fi Ispiraayitii dha. Filannoon barattootaas gabatee armaan gadii irratti ibsameera.

Baay'ina barattootaa	Filannoo isaanii
25	Kookaa – kollaa
20	Ispiraayitii
15	Faantaa
2	Gosoota lallaafaa sadanuu
1	Homaa (gosoota lallaafaa sadanuu hin filanne)
15	Kookaa – kollaa yookiin Ispiraayitii
8	Faantaa yookiin kookaa –kollaa
3	Ispiraayitii qofa

- a Danaa Veeni itti fayyadamuun filannoo barattootaa kana mul'isi.
- b Barattoonni Faantaa qofaa jaallatan meeqa?
- c Barattoonni Faantaa yookiin Ispiraayitii jaallatan meeqa?
- d Manni bashannanaa kun gosoota lallaafaa lama, kamii fi kam dabalataan dhiyeessuu qaba?i bsi.

### MIRKANEFFANNOO

Kanneen armaan gadii yaad-rimeewwan ijoo boqonnaa kanaati. Mirkaneeffannoon kun ergaa boqonnaa kanaa hamma akka baratteettu akka of madaaltuuf si gargaara. Kanaaf, sirriitti hubatteetta yoo ta'e gaarii waan ta'eef, boqonnaa itti aanutti darbuu dandeessa. Kan siif hin galle yoo jiraate duubatti deebi'uun fuula yaadichi irra jiru irra deebi'uun dubbisuun, gadi fageenyaan qo'adhu.

### JECHOOTA LJO

☞ Cita tuutaa	☞ Cita xiqqaa tuutaa / cita sirrii tuutaa
☞ Danaa Veenii	☞ Hariiroo tuutotaa: $\subseteq, \subset, =, \leftrightarrow$
☞ Kipha tuutotaa	☞ Makoo tuutotaa
☞ Mallattoollee: $\{ \}, \in, \notin, \emptyset$	☞ Miseensa tuutaa
☞ Qoyyaboota tuutaa: $\cap, \cup$	☞ Tuuta
☞ Tuuta duwaa	☞ Tuuta fufaa
☞ Tuuta dhaabataa	☞ Tuutota waliif alagaa
☞ Tuutota waliigataa/Tuutota wal-madaaloo)	☞ Tuutota wal-qixaa

### CUUNFAA BOQONNAA 1

- Tuutni walitti qabama wantoota sirriiti ibsamani ti.

**Fakkeenya:** a. Tuuta dijiitota guutuu

b.  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$
- Wantoonni tuuta keessatti walitti qabaman miseensa tuutichaa jedhamu. Mallattoon miseensuummaa ibsuuf itti gargaaramnu “ $\in$ ” dha. Mallattoon miti miseensuummaa ibsuuf itti gargaaramnu ammoo “ $\notin$ ” dha.

**Fakkeenya:** yoo  $A = \{2, 4, 6\}$  ta’e,  $2 \in A$ ,  $4 \in A$  fi  $6 \in A$  garuu  $5 \notin A$ .
- Tuutni miseensa tokkollee hin qabne tuuta duwaa jedhama. Mallattoon tuuta duwaa  $\{ \}$  yookiin  $\emptyset$  dha.

**Fakkeenya:** Tuuta lakkoofsota mangoos haftee malee 2’f hirmanii
- Tuutni dhaabataan tuuta baay’inni miseensota isaa murtaa’aa ta’e dha. (baay’inni miseensota isaa lakkaawamee kan dhumu dha)

**Fakkeenya:**  $M = \{1, 2, 3\}$ ,  $b(M) = 3$

Tuutni fufaan ammoo tuuta baay’inni miseensota isaa lakkaawamee hin dhumne dha.

**Fakkeenya:**  $\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$
- Miseensa tuuta A hundi miseensa tuuta B yoo ta’e, tuutni A cita tuuta B ti jedhama. Mallattoodhaanis  $A \subseteq B$  jechuun ibsama. Tuutni A cita tuuta B miti

yoo ta'e,  $A \subsetneq B$  jechuun ibsina. Miseensonni tuuta A hundi isaanii miseensa tuuta B ta'anii, garuu tuutni B yoo xiqqaate miseensa tokkollee kan tuuta A keessa hin jiraanne yoo qabaate, tuutni A cita xiqqaa (cita sirrii) tuuta B ti jedhama. Mallattoodhaanis  $A \subset B$  jechuun ibsina.

$A \subseteq B$  fi  $B \not\subseteq A$  yoo ta'e,  $A \subset B$ .

**Fakkooqaa:**  $A = \{1, 3\}$

$B = \{1, 2, 3, 4\}$  keessatti  $A \subseteq B$ . Akkasumas  $A \subset B$ .

- 6 Tuutonni lama miseensota walii hin qaban yoo ta'e, tuutota waliif alagaa jedhamu. A fi B'n tuutota waliif alagaa yoo ta'an,  $A \cap B = \emptyset$ .

**Fakkooqaa:**  $A = \{1, 3, 5\}$ ;  $B = \{2, 4, 6\}$

$A \cap B = \emptyset$ .

A fi B'n tuutota waliif alagaa dha.

- 7 Tuutota lamaaf, baay'inni miseensota isaanii, akkasumas gosti miseensota isaanii tokko yoo ta'e, tuutonni kun lamaan tuutota wal-qixaa jedhamu.

**Fakkooqaa:**  $A = \{1, 3, 5, 7\}$  fi

$B = \{x \in \mathbb{N} : x\text{'n lakkoofsa mangoosa irra xiqqaa 9}\}$

$A = B$

- 8 Tuutonni lama wal-madaaloo (walii gita) yoo ta'an, miseensota isaanii tokko tokkoon walitti camaduun ni danda'ama.

**Fakkooqaa:**  $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ ;  $B = \{0, 2, 4, 6, 8\}$

$A \leftrightarrow B$

- 9 Kiphni tuutota lamaa A fi B tuuta miseensota walii tuutota lamaanii qabate dha. Mallattoon kippa tuutotaa "∩" dha.  $A \cap B$  yoo dubbisttu, "A kippa B" jetteeti.

**Fakkooqaa:** Yoo  $A = \{1, 2, 3\}$

$B = \{2, 3, 4\}$  ta'e,  $A \cap B = \{2, 3\}$

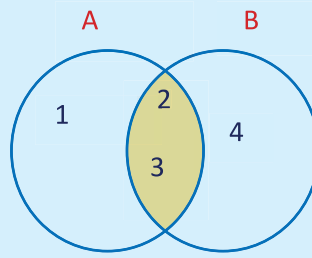
- 10 Makoon tuutota lamaa A fi B tuuta miseensonni isaa miseensota A yookiin miseensota B yookiin miseensosta A fi B lamaaniiyyuu ta'ani dha.

**Fakkooqaa:** Yoo  $A = \{1, 2, 3\}$

$B = \{2, 3, 4\}$  ta'e  $A \cup B = \{1, 2, 3, 4\}$

- 11 Danaan Veenii danaa hariiroo tuutota gidduu jiru agarsiisuuf itti fayyadamnu dha. Kana malees qoyyaba tuutotaa ittiin hojjechuuf nu gargaara.

**Falloon:** Yoo  $A = \{1, 2, 3\}$  fi  $B = \{2, 3, 4\}$  ta'e,  $A \cap B = \{2, 3\}$ . Kun danaa armaan gadii irratti dibamee jira.



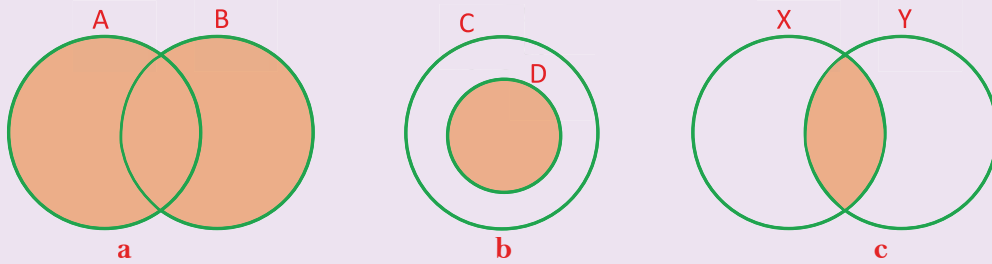
Danaa 1.16



### GILGAALA KESSA DEEBII BOQONNAA 1

- 1 Kanneen armaan gadii keessaa kan sirriitti ibsaman kami? Sababa kee ibsi.
  - a Barataa dhiiraa mana barumsa kee keessaa kan bareedaa ta'e.
  - b Tuuta qubeewwan dubbachiiftuu Afaan Oromoo.
  - c Tuuta dijiitota mangoos.
  - d Barattuu shammarree bareedduu mana barumsa kee keessaa.
- 2 Kanneen armaan gadii keessaa kamtu tuuta dhaabataa dha? Kamtu tuuta fufaa dha?
  - a  $A = \{1, 3, 5, 7, \dots\}$
  - b  $B =$  Tuuta ija bunaa kan kuntaala kiiloogiraama 100 qabatu keessa jiru.
  - c  $C =$  Tuuta lakkoofsota lakkaawwii irra guddaa 9.
  - d  $D =$  Tuuta barattoota Itoophiyaa kutaa 6 keessaa.
- 3 Citoota tuuta  $A = \{4, 5, 6\}$  lama barreessi.
- 4 Bakka duwwaa armaan gadii irratti mallattoolee  $\in$  fi  $\subseteq$  keessaa isa sirrii ta'e barreessi.
  - a  $5 \in \{1, 3, 5, 7\}$
  - b  $\{7\} \subseteq \{1, 3, 5, 7\}$
  - c  $\emptyset \subseteq \{0\}$
- 5 Mee  $A = \{2, 3, 4, 5, 6\}$  fi  $B = \{4, 5, 6, 7\}$   
Kanneen armaan gadii barbaadi.
  - a  $A \cup B$
  - b  $A \cap B$
- 6 Kanneen armaan gadii keessaa kamtu tuuta duwwaa dha.
  - a Tuuta barattoota daree kee keessaa kanneen dheerinni isaanii meetirii 3 ta'an.
  - b Tuuta dijiitota guutuu.

- c** Tuuta saroota samii keessa balali'anii.
- d** Tuuta lakkoofsota mangoos 13 fi 15 gidduu.
- 7** Kanneena armaan gadii dhugaa yookiin soba jechuun deebisi.
- a** Tuutni {1, 2} cita xiqqaa tuuta {1, 2, 3} ti.
- b** Tuutni {2, 4} cita tuutaa mataa isaati.
- c** Tuutni {2,4} cita xiqqaa ( cita sirrii) tuuta {2, 4} ti.
- d** Tuutni duwwaan cita tuuta kamiyyuu ti
- 8** Yoo  $A = \{a, b, c, d\}$  fi  $B = \{1, a, 2, d\}$  ta'e, kanneen armaan gadii keessaa kamtu dhugaa dha?
- a**  $A \cup B = \{a, d\}$                       **b**  $A \cap B = \{1, a, 2, b, c, d\}$
- c**  $\{2, d\} \subseteq A$                               **d**  $A \cap B = \{a, d\}$
- 9** Mee  $X = \{1, 2, 5, 7\}$   
 $Y = \{2, 5, 6, 8\}$ . Danaa Veeniitti fayyadamuun kanneen armaan gadii mul'isi.
- a**  $X \cup Y$                                       **b**  $X \cap Y$
- 10** Danaa 1.17 armaan gadii irratti, tuutota kennaman irratti hundaa'uun kan dibame tuuta akkamii akka ibsu himi. (makoo, kipha)



Danaa 1.17

- 11** Mana barumsaa Daraartuu Tulluu keessaa, barattoonni miseensa gumii Afaan Oromoo ta'an 25, barattoonni miseensa gumii saayinsii naannoo ta'an 30, barattoonni miseensa gumii lamaanii ta'an 15 yoo ta'e, barattoonni miseensa gumii Afaan Oromoo yookiin gummii saayinsii naannoo ta'an meeqa?
- 12** Gaaffii 11 armaan olii danaa Veeniitti fayyadamuun mul'isi.