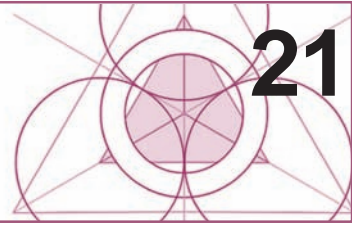




කුලක

21



මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට,

- * පරිමිත කුලක, අපරිමිත කුලක සහ කුලකයක අනුපූරකය හඳුනා ගැනීම
- * දෙන ලද කුලකයක උපකුලක ලියා දැක්වීම
- * කුලක දෙකක ඡේදනයෙන් ලැබෙන කුලකයේ අවයව ලියා දැක්වීම
- * කුලක දෙකක මෙලයෙන් ලැබෙන කුලකයේ අවයව ලියා දැක්වීම
- * කුලක දෙකක මෙලය හා ඡේදනය අර්ථවත් ලෙස පැහැදිලි කිරීම

යන විෂයය කරුණුවලට අදාළ නිපුණතා කරා ඵලඹීමට අවස්ථාව ලැබෙනු ඇත.

21.1 පරිමිත කුලක හා අපරිමිත කුලක

පහත දැක්වෙන කුලක සලකා බලමු.

- $A = \{ \text{පාද ගණන } 8 \text{ ට අඩු වූ බහුඅස්‍ර} \}$
- $B = \{ \text{පෙරදිග සංගීතයේ දී හඳුනා ගන්නා ස්වර} \}$
- $C = \{ 1 \text{ න් } 10 \text{ න් අතර ඉරට්ටු සංඛ්‍යා} \}$
- $D = \{ \text{ප්‍රථමක සංඛ්‍යා} \}$
- $E = \{ \text{වර්ග සංඛ්‍යා} \}$

මෙම කුලක ලැයිස්තු ගත කිරීමක් ලෙස දක්වමින් ඒවායේ අවයව සංඛ්‍යා පහත පරිදි ලිවිය හැකි ය. මෙහි දී x නම් ඕනෑම කුලකයක අවයව ගණන $n(x)$ මගින් සටහන් කරන ලද බව ඔබ උගෙන ඇත.

$A = \{ \text{ත්‍රිකෝණය, වතුරප්‍රය, පංචාස්‍රය, ෂඩ්‍රය, සප්තාස්‍රය} \}$	$n(A) = 5$
$B = \{ \text{ස, රි, ග, ම, ප, ධ, නි,} \}$	$n(B) = 7$
$C = \{ 2, 4, 6, 8 \}$	$n(C) = 4$
$D = \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13, \dots \}$	$n(D) = ?$
$E = \{ 1, 4, 9, 16, 25, \dots \}$	$n(E) = ?$

ඉහත කුලකවල A, B හා C කුලකවල අවයව ගණන සඳහන් කළ හැකි නමුත් D හා E කුලකවල අවයව ගණන නිශ්චිත ව දැක්විය නොහැකි ය.

කුලකයකට අයත් අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රකාශ කළ හැකි නම් එම කුලකය “පරිමිත කුලකයක්” ලෙසත් අවයව සංඛ්‍යාව නිශ්චිත ව ප්‍රකාශ කළ නොහැකි නම් එම කුලකය “අපරිමිත කුලකයක්” ලෙසත් හැඳින්වේ.

ඒ අනුව ඉහතින් දක්වන ලද කුලක අතරින් A, B හා C පරිමිත කුලක වේ. D හා E හි අවයව ගණන නිශ්චිත නොවන බැවින් ඒවා අපරිමිත කුලක වේ. අපරිමිත කුලක ලැයිස්තුගත කිරීමේ දී අවයව කිහිපයක් ලියා තිත් පෙළක් යොදනු ලැබේ.

උදා $P = \{\text{ගණිත සංඛ්‍යා}\}$ නම්
 $P = \{1, 2, 3, 4 \dots\}$

අභ්‍යාසය 21.1

- පහත සඳහන් කුලක අතරින් පරිමිත කුලක හා අපරිමිත කුලක වෙන් කර ලියා දක්වන්න.

$P = \{\text{ඉංග්‍රීසි භාෂාවේ අක්ෂර}\}$	$T = \{\text{ඔබ පාසලේ දී ඉගෙන ගන්නා විෂයයන්}\}$
$Q = \{\text{ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}\}$	$U = \{1000 \text{ අඩු ධන සංඛ්‍යා}\}$
$R = \{\text{බහු අස්‍ර}\}$	$V = \{\text{ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා}\}$
$S = \{\text{දේදුන්තේ පාට}\}$	
- (i) පරිමිත කුලක සඳහා නිදසුන් 5ක් ලියන්න.
 (ii) ඉහත ලියන ලද එක් එක් කුලකයේ අවයව සංඛ්‍යාව වෙන් වශයෙන් ලියන්න.
- අපරිමිත කුලක සඳහා නිදසුන් 5ක් ලියන්න.

21.2 උප කුලක හා කුලක අනුපූරකය

ගුරුතුමිය මේ පන්තියේ ළමයි 32ක් ඉන්නවා. මේ අයගෙන් සංගීතය ඉගෙන ගන්න අය කී දෙනෙක් ඉන්නව ද?

සුමුදු දහතුන් දෙනයි ටීවර්.

ගුරුතුමිය ආ ඒ අයගෙන් කී දෙනෙක් වාදනයට සහභාගි වෙනව ද?

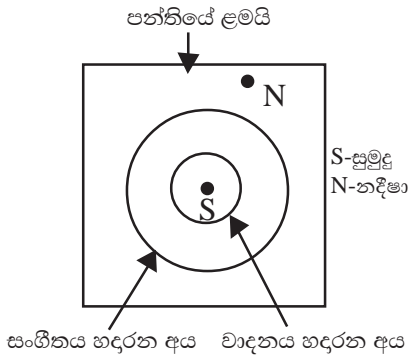
සුමුදු තුන් දෙනයි ටීවර්, ඉතිරි දහ දෙනා ම ගායනයට ඉන්නවා.

ගුරුතුමිය හොඳයි, එහෙනම් කවුරුත් හෙට හවස පුහුණුවට නවතින්න බලාගෙන එන්න.

නදීෂා මම නම් “අනුපූරකය” ට අයිති නිසා මට නවතින්න වෙන්තෙ නෑ.

සුමුදු ඒ මොකක් ද “අනුපූරකය” කිව්වේ?

නදීෂා අයියෝ, දැන් අපේ පන්තියේ ළමයි සර්වත්‍ර කුලකය කියල ගත්තා ම, සංගීතය ඉගෙන ගන්න ළමයි ඒකෙම තවත් කුලකයක් වෙනවනේ. එතකොට සංගීතය ඉගෙනගන්නේ නැති ළමයි තමයි “අනුපූරකය” ට අයිති වෙන්නේ. දැන් බලන්නකෝ, ඔන්න මම මේ කොටුවෙන් අපේ පන්තියේ ළමයි වට කරනවා. ඒක ඇතුළේ ඉන්නවා සංගීතය ඉගෙන ගන්න අය. ඒ අය මම රවුමකින් වට කරනවා. දැන් ඔය රවුම ඇතුළේ ඉන්න, වාදනය කරන තුන්දෙනා කුඩා රවුමකින් වට කරනවා. එතකොට ඔයා ඉන්නේ කුඩා රවුම ඇතුළේ. මම ඉන්නේ ලොකු රවුමට පිටින්.



සුමුදු
නදීෂා

හරි ෂෝක් රූපයක් නේ.

ඒ විතරක් නෙවෙයි. කුලකයක් ඇතුළේ තියෙන අනෙක් කුලකවලට උප කුලක කියලයි කියන්නේ.

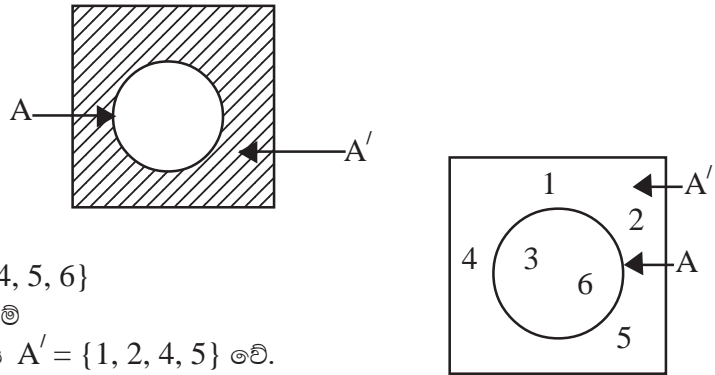
{සංගීතය ඉගෙන ගන්න ළමයි} අපේ පන්තියේ ළමයි කුලකයේ උප කුලකයක් වෙනවා. වාදනය කරන අය, සංගීතය ඉගෙන ගන්න අය ඇතුළත් කුලකයේ උප කුලකයක් වෙනවා. ඒත් එක්කම වාදනය කරන අය අපේ පන්තියේ ළමයි උපකුලකයක් වෙනවා. ඒත් එක්කම වාදනය කරන අය අපේ පන්තියේ ළමයි කුලකයේත් උපකුලකයක් වෙනවා.

සුමුදු

ෂා. නදීෂා දන්න දේවල්.

දී ඇති කුලකයකට අයත් නොවන, එහෙත් සර්වත්‍ර කුලකයට අයත් වන අවයවයන්ගෙන් සමන්විත කුලකය, පළමු කුලකයේ “අනුපූරකය” ලෙස හඳුන්වයි.

A කුලකයේ අනුපූරකය A' ලෙස දක්වයි. එය වෙන් සටහනක පහත පරිදි අඳුරු කර දැක්විය හැකි ය.



$$U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$A = \{3, 6\} \text{ නම්}$$

A කුලකයේ අනුපූරකය A' = {1, 2, 4, 5} වේ.

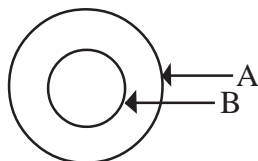
එය වෙන් සටහනකින් මෙසේ දැක්විය හැකි ය.

යම් කිසි කුලකයක අවයවවලින් සියල්ල ම හෝ කොටසක් ගෙන අර්ථ ගන්වනු ලබන (සාද ගනු ලබන) වෙනත් කුලකයක්, පළමු කුලකයේ “උප කුලකයක්” වේ.

A කුලකයේ අවයවවලින් සාදගත් කුලකයක් B නම්, B කුලකය A කුලකයේ උප කුලකයකි.

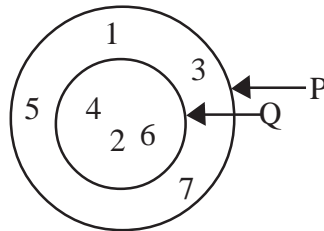
එය $B \subset A$ ලෙස ලියා දක්වයි.

එය වෙන් සටහනක පහත දී ඇති ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.



උදා $P = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $Q = \{2, 4, 6\}$ හා $R = \{3, 6, 9\}$ නම්
 Q හි අවයව සියල්ල P ට අයත් වේ.
 $\therefore Q$ කුලකය, P කුලකයේ උප කුලකයකි. එනම් $Q \subset P$ වේ.
 R කුලකයට 9 අයත් වී ඇත.
 නමුත් 9, P කුලකයට අයත් නොවේ. ($9 \notin P$)
 $\therefore R$ කුලකය P කුලකයේ උප කුලකයක් නොවේ.
 එය $R \not\subset P$ ලෙස ලියා දක්වයි.

ඉහත උදාහරණයේ P හා Q කුලක පහත පරිදි වෙන් සටහනක දැක්විය හැකි ය.



නිදසුන 1

$X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $X = \{1\text{ත් } 10\text{ත් අතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}\}$
 $Y = \{10\text{ට අඩු 3හි ගුණාකාර}\}$ නම්,

- (i) X' ලියන්න.
 - (ii) Y' ලියන්න.
 - (iii) X කුලකයෙන් ලිවිය හැකි උප කුලක 5ක් ලියන්න.
 - (iv) Y කුලකයෙන් ලිවිය හැකි උප කුලක සියල්ල ලියන්න.
- (i) $X = \{2, 3, 5, 7\}$
 $\therefore X' = \{1, 4, 6, 8, 9, 10\}$
- (ii) $Y = \{3, 6, 9\}$
 $\therefore Y' = \{1, 2, 4, 5, 7, 8, 10\}$
- (iii) $\{2\}, \{3\}, \{5\}, \{7\}, \{2, 3\}, \{2, 5\}, \{2, 7\}, \{3, 5\}, \{3, 7\}, \{5, 7\}, \{2, 3, 5\}, \{2, 3, 7\}, \{2, 5, 7\}, \{3, 5, 7\}, \{2, 3, 5, 7\}, \{ \}$ යන කුලකවලින් ඕනෑ ම පහක් පිළිතුරු ලෙස ගත හැකි ය.
- (iv) $\{3\}, \{6\}, \{9\}, \{3, 6\}, \{3, 9\}, \{6, 9\}, \{3, 6, 9\}, \{ \}$

- * අභිගුණ්‍ය කුලකය ඕනෑ ම කුලකයක උප කුලකයක් වේ.
 $\{ \} \subset A$ වේ.
- * යම් කුලකයක් එම කුලකයේ ම උප කුලකයකි.
 $A \subset A$

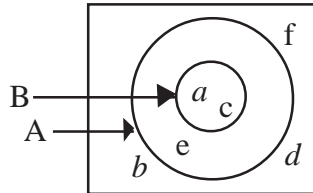
නිදසුන 2

$$= \{a, b, c, d, e, f\}$$

$$A = \{a, c, e\}$$

$$B = \{a, c\}$$

- (i) මෙම කුලක වෙන් සටහනක දක්වන්න.
 - (ii) A' කුලකය ලියන්න.
 - (iii) B' කුලකය ලියන්න.
 - (iv) A හා B කුලක අතර සම්බන්ධතාව කුලක අංකනයෙන් ලියන්න.
- (i) මෙහි දී B හි සියලු අවයව A ට අයත් බැවින් B කුලකය, A කුලකය තුළ පිහිටයි.



- (ii) $A' = \{b, d, f\}$
- (iii) $B' = \{b, d, e, f\}$
- (iv) $B \subset A$

අභ්‍යාසය 21.2

(1) පහත සඳහන් අවස්ථා සඳහා A කුලකයේ අනුපූරක කුලකය (A') ලියන්න.

- (i) $= \{අපේ පන්තියේ ළමයි\}$
 $A = \{අපේ පන්තියේ ගැහැනු ළමයි\}$
 - (ii) $= \{1 \text{ ක් } 10\text{ක් අතර ගණිත සංඛ්‍යා}\}$
 $A = \{1 \text{ ක් } 10\text{ක් අතර ඉරට්ට සංඛ්‍යා}\}$
 - (iii) $= \{අපේ ගමේ සිටින ගොවීන්\}$
 $A = \{අපේ ගමේ සිටින වී වගාකරන ගොවීන්\}$
 - (iv) $= \{බසයක සිටින මගීන්\}$
 $A = \{බසයේ සිටින කුඩ රැගෙන ආ මගීන්\}$
 - (v) $= \{දේශනයට සවන් දීමට රැස්ව සිටි අය\}$
 $A = \{දේශනයට සවන් දීමට රැස්ව සිටි වයස අවු. 50 ට වැඩි අය\}$
 - (vi) $= \{චාරිකාවට සහභාගි වූ සිසුන්\}$
 $A = \{චාරිකාවට සහභාගි වූ පිරිමි ළමයි\}$
- (2) $= \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
 $P = \{5, 10\}$
 $Q = \{2, 4, 6, 8\}$ නම්

- (i) P' හා Q' ලියන්න.
 - (ii) P කුලකයෙන් ලිවිය හැකි උපකුලක සියල්ල ලියන්න.
 - (iii) Q කුලකයෙන් ලිවිය හැකි උපකුලක ගණන කීය ද?
- (3) පහත දී ඇති ප්‍රකාශන පිටපත් කර ඒවා නිවැරදි නම් (✓) ලකුණ ද, වැරදි නම් (X) ලකුණ ද ඉදිරියේ යොදන්න.
- (i) $\{5\} \subset \{\text{ප්‍රථමක සංඛ්‍යා}\}$
 - (ii) $\{3, 5\} \subset \{\text{ගණිත සංඛ්‍යා}\}$
 - (iii) $\{0, 2, 3\} \subset \{20\ 421 \text{ යන සංඛ්‍යාවේ ඇති ඉලක්කම්}\}$
 - (iv) $\{r\} \not\subset \{\text{"රත්නපුරය" යන වචනයේ අකුරු}\}$
 - (v) $\{1\} \subset \{\text{ත්‍රිකෝණ සංඛ්‍යා}\}$
 - (vi) $\{\text{ජනවාරි}\} \subset \{\text{දින 30 ක් පමණක් ඇති මාස}\}$
 - (vii) $\{0, 1, 4, 5\} \subset \{\text{පූර්ණ වර්ග සංඛ්‍යාවල එකස්ථානයේ ඇති ඉලක්කම්}\}$
 - (viii) $4 \subset \{\text{ඉරට්ට සංඛ්‍යා}\}$
- (4) (a) $n(A) + n(A^1) = n(\)$ මෙහි සත්‍ය අසත්‍යතාව වෙන් රූපයකින් පැහැදිලි කරන්න.
- (b) (i) $n(\) = 12$ හා $n(A) = 7$ නම් $n(A^1)$ කීය ද?
(ii) $n(X) = 20$, $n(X^1) = 13$ නම් $n(\)$ කීය ද?
(iii) $n(\) = 35$, $n(P^1) = 18$ නම් $n(P)$ කීය ද?
- (5) $A = \{2\}$, $B = \{2, 3\}$, $C = \{2, 3, 5\}$, $D = \{2, 3, 5, 7\}$ නම්
- (i) පහත වගුව පිටපත් කරගෙන සම්පූර්ණ කරන්න.

කුලකය	අවයව ගණන	ලිවිය හැකි උප කුලක	උප කුලක ගණන	උප කුලක ගණන 2 හි බලයක් ලෙස
A	....	....	....	....
B	2	$\{2\}, \{3\}, \{2, 3\}, \{\}$	4	2^2
C	....	....	....	....
D	....	....	....	....

(ii) ඉහත වගුවට අනුව කුලකයක අවයව ගණන n නම් එයින් ලිවිය හැකි උප කුලක ගණන n ඇසුරින් ලියන්න.

21.3 කුලක ජ්‍යෙෂ්ඨතාව හා මේලය

$S = \{\text{විද්‍යාලයීය ක්‍රීඩා සංගමයේ සාමාජිකත්වය දරන 9 ශ්‍රේණියේ සිසුන්}\}$
 $R = \{\text{විද්‍යාලයීය බාලදක්‍ෂ සංගමයේ සාමාජිකත්වය දරන 9 ශ්‍රේණියේ සිසුන්}\}$
මෙම කුලක ලැයිස්තු ගත කර පහතින් දක්වා ඇත.

$S = \{\text{තිළිණි, මනෝෂා, උදයංගනී, වතුර, දිනිඳු, යොහාන්}\}$
 $R = \{\text{උදයංගනී, නාලක, වාමර, ඉසුරු, දිනිඳු, නෙළුම්, මෙත්මිණි}\}$

ඉහත ලැයිස්තුවලට අනුව උදයංගනී හා දිනිඳු S හා R යන කුලක දෙකට ම අයත් බව පෙනේ. එබැවින්, {දිනිඳු, උදයංගනී} යන කුලකය {විද්‍යාලයී ක්‍රීඩා සංගමයේ සහ බාලදක්‍ෂ සංගමයේ සාමාජිකත්වය දරණ 9 ශ්‍රේණියේ සිසුන්} ලෙස විස්තර වශයෙන් දැක්විය හැකි ය.

කුලක දෙකක පොදු අවයවයන්ගෙන් සමන්විත වන කුලකය එම කුලක දෙකෙහි “ජේදන කුලකය” ලෙස හඳුන්වන අතර එය \cap යන සංකේතයෙන් ලියා දක්වනු ලැබේ.

ඉහත S හා R කුලකවල ජේදනය

$$S \cap R = \{\text{උදයංගනී, දිනිඳු}\} \text{ වේ. ('S ජේදනය R' ලෙසට මෙය කියවනු ලැබේ)}$$

මේලය

ඉහත සඳහන් S සහ R කුලක දෙකෙහි “සියලු ම සිසුන්” කුලකය සැලකූ විට එය {විද්‍යාලයීය ක්‍රීඩා සංගමයේ හෝ බාලදක්‍ෂ සංගමයේ සාමාජිකත්වය දරන 9 ශ්‍රේණියේ සිසුන්} ලෙසට විස්තර කළ හැකි ය.

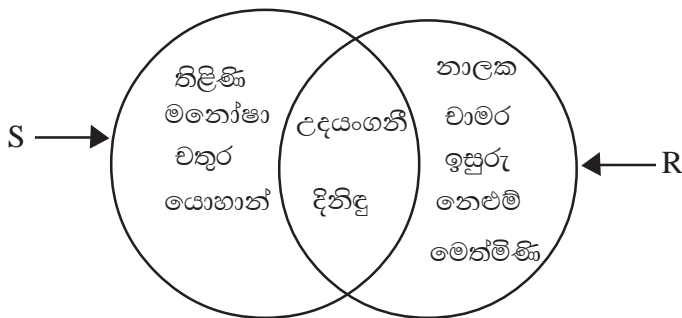
කුලක දෙකක සියලු ම අවයවයන්ගෙන් සමන්විතවන කුලකය එම කුලක දෙකෙහි මේලය වේ. එය \cup යන සංකේතයෙන් දක්වනු ලැබේ.

ඉහත S හා R කුලකවල මේලය

$$S \cup R = \{\text{තිලිණි, මනෝෂා, උදයංගනී, චතුර, දිනිඳු, යොහාන්, නාලක, වාමර, ඉසුරු, නෙළුම්, මෙත්මිණි}\} \text{ වේ.}$$

($S \cup R$, මෙය ‘S මේලය R’ ලෙස කියවයි)

ඉහත කුලක වෙන් සටහනක මෙසේ දැක්විය හැකි ය.



කුලක දෙකක ජේදන කුලකයේ අවයව පළමු කුලක දෙකෙහි ම ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි.

$$\text{උද} \quad P = \{\text{චතුරසු}\}$$

$$Q = \{\text{සවිධි බහුඅසු}\} \text{ නම්,}$$

$$P \cap Q \text{ මගින් } \{\text{සවිධි චතුරසු}\} \text{ කුලකය ලැබේ.}$$

නිදසුන 3

$P = \{534\ 063\}$ යන සංඛ්‍යාවේ ඇති ඉලක්කම්

$Q = \{120\ 347\}$ යන සංඛ්‍යාවේ ඇති ඉලක්කම්

$R = \{217\ 891\}$ යන සංඛ්‍යාවේ ඇති ඉලක්කම්

- (i) ඉහත කුලක අවයව සහිත ව ලියා දක්වන්න.
- (ii) $P \cap Q$ කුලකය ලියා දක්වන්න.
- (iii) $P \cap R$ කුලකය ලියා දක්වන්න.
- (iv) $P \cup Q$ කුලකය ලියා දක්වන්න.
- (v) $Q \cup R$ කුලකය ලියා දක්වන්න.

(i) $P = \{5, 3, 4, 0, 6\}$

$Q = \{1, 2, 0, 3, 4, 7\}$

$R = \{2, 1, 7, 8, 9\}$

(ii) $P \cap Q = \{3, 4, 0\}$

(iii) $P \cap R = \{ \}$

(iv) $P \cup Q = \{5, 3, 4, 0, 6, 1, 2, 7\}$

(v) $Q \cup R = \{1, 2, 0, 3, 4, 7, 8, 9\}$

නිදසුන 4

$U = \{0\text{ත් } 16\text{ත් අතර ගණිත සංඛ්‍යා}\}$

$X = \{0\text{ත් } 16\text{ත් අතර } 4\text{ හි ගුණාකාර}\}$

$Y = \{0\text{ත් } 16\text{ත් අතර } 3\text{ හි ගුණාකාර}\}$ නම්

- (a) (i) ඉහත කුලක ලැයිස්තු ගත කර ලියන්න.
- (ii) මෙම කුලක වෙන් සටහනක දක්වන්න.

(b) පහත සඳහන් කුලක අවයව සහිත ව ලියා දක්වන්න.

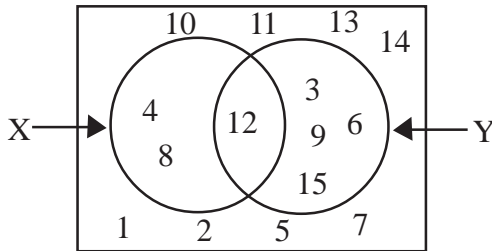
(i) $X \cap Y$ (ii) $X \cup Y$ (iii) X' (iv) $(X \cup Y)'$ (v) $X' \cap Y$

(a) (i) $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15\}$

$X = \{4, 8, 12\}$

$Y = \{3, 6, 9, 12, 15\}$

(ii)



(b) (i) $X \cap Y = \{12\}$

(ii) $X \cup Y = \{3, 4, 6, 8, 9, 12, 15\}$

(iii) $X' = \{1, 2, 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 14, 15\}$

(iv) $(X \cup Y)' = \{1, 2, 5, 7, 10, 11, 13, 14\}$

(v) මෙහි දී X' හා Y යන කුලක දෙකට පොදු අවයව සැලකිය යුතු වේ.

$\therefore X' \cap Y = \{3, 6, 9, 15\}$



අභ්‍යාසය 21.3

(1) $A = \{1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, 36, 45\}$

$B = \{6, 12, 18, 36, 42, 48\}$

$C = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21\}$ නම්,

පහත සඳහන් කුලක අවයව සහිත ව ලියා දක්වන්න.

(i) $A \cap B$ (ii) $A \cap C$ (iii) $B \cap C$ (iv) $A \cup B$ (v) $B \cup C$

(2) $S = \{1 \text{ සිට } 10 \text{ තෙක් ගණිත සංඛ්‍යා}\}$

$P = \{435 \ 308 \ 105 \text{ යන සංඛ්‍යාවේ ඉලක්කම්}\}$

$Q = \{180 \text{ හි ප්‍රථමක සාධක}\}$

$R = \{196 \text{ හි ප්‍රථමක සාධක}\}$ නම්,

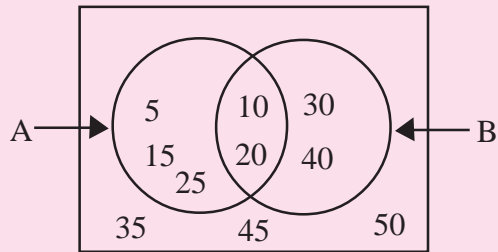
(a) ඉහත කුලක අවයව සහිත ව ලියා දක්වන්න.

(b) පහත සඳහන් කුලක ලියා දක්වන්න.

(i) $P \cap Q$ (ii) $Q \cap R$ (iii) $P \cap R$ (iv) $P \cup Q$ (v) $Q \cup R$
(vi) $P \cap Q'$ (vii) $P \cap (Q \cup R)$ (viii) $(P \cup Q) \cap (P \cup R)$

(3) දී ඇති වෙන් සටහන ඇසුරින් පහත කුලක අවයව සහිත ව ලියන්න.

- (i) A (vi) $(A \cap B)'$
- (ii) B (vii) A'
- (iii) $A \cap B$ (viii) B'
- (iv) $A \cup B$ (ix) $A' \cap B$
- (v) $(A \cup B)'$ (x) $B' \cap A$



(4) පහත සඳහන් එක් එක් කුලක කවචලවල,

(i) $A \cap B$ මගින් (ii) $A \cup B$ මගින්

දැක්වෙන කුලක විස්තර කිරීමක් ලෙස ලියා දක්වන්න.

(a) $A = \{\text{"තිස්ස" විද්‍යාලයේ 9 ශ්‍රේණියේ ඉගෙනුම ලබන සිසුන්}\}$
 $B = \{\text{"තිස්ස" විද්‍යාලයේ ශිෂ්‍ය නායක මණ්ඩලයේ සිසුන්}\}$

(b) $A = \{\text{"ගැමුණු" විද්‍යාලයේ දල්පන්දු ක්‍රීඩාකරන සිසුන්}\}$
 $B = \{\text{"ගැමුණු" විද්‍යාලයේ අත්පන්දු ක්‍රීඩාකරන සිසුන්}\}$

(c) $A = \{\text{අප විද්‍යාලයේ සිසුන් අතරින් දඹුල්ල නරඹා ඇති සිසුන්}\}$
 $B = \{\text{අප විද්‍යාලයේ සිසුන් අතරින් සීගිරිය නරඹා ඇති සිසුන්}\}$

(d) $A = \{\text{"අරුණ" ගොවි සමාජයේ සිටින එළවළු වගා කරන ගොවීන්}\}$
 $B = \{\text{"අරුණ" ගොවි සමාජයේ සිටින වී වගා කරන ගොවීන්}\}$

(5) එක්තරා ලිඛිත පරීක්ෂණයක දී සිසුන් කණ්ඩායමක් විද්‍යාවට හා ගණිතයට ලබාගත් ලකුණු පහත වගුවේ දැක්වේ.

$S = \{ \text{විද්‍යාවට ලකුණු } 90 \text{ට වැඩියෙන් ලබා ගත් සිසුන්} \}$
 $M = \{ \text{ගණිතයට ලකුණු } 90 \text{ට වැඩියෙන් ලබා ගත් සිසුන්} \}$

නම	ලකුණු	
	විද්‍යාව	ගණිතය
නිශානි	68	85
සඳරුවන්	87	96
බුද්ධි	94	95
නයෝමි	89	92
නදීෂානි	95	97
දිලීප	82	74
අරුණි	93	79
මාලන්	83	71

නම්,

- (i) S හා M කුලක වෙන වෙන ම ලියා දක්වන්න.
- (ii) $S \cap M$ කුලකය ලියන්න.
- (iii) $S \cup M$ කුලකය ලියන්න.

(iv) A නම් ආයතනයක්, විද්‍යාව හා ගණිතය යන විෂයයන් දෙකට ම ලකුණු 90ට වඩා ලබා ගත් සිසුන්ට ශිෂ්‍යත්වයක් පිරිනමයි නම් මෙම ශිෂ්‍යත්වය සඳහා සුදුසුකම් ලබන්නේ කවුරුන් ද ?

(v) B නම් ආයතනයක්, විද්‍යාව හෝ ගණිතය සඳහා ලකුණු 90ට වඩා ලබාගත් සිසුන්ට ශිෂ්‍යත්වයක් පිරිනමයි නම්, මෙම ශිෂ්‍යත්වය සඳහා සුදුසුකම් ලබන්නේ කවුරුන් ද ?

(6) පහත සඳහන් වෙන් සටහන් පිටපත් කර ගනිමින් ඒ සමග දී ඇති කුලකයට අයත් පෙදෙස අඳුරු කර දක්වන්න.

