වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රය

නිපුණතාව :- නූතන වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රය ඇසුරෙන් තාර්කික නිගමනයන්ට එළඹේ.

නිපුණතා මට්ටම :- 1. කුලක වාදයේ මූලික සංකල්ප විග්‍රහ කරයි.

2. වෙන් රූප භාවිතයෙන් ප්‍රස්තුත හා තර්ක පිළිබඳ විග්‍රහ කරයි.

කාලච්ඡේද ගණන :- 25

ඉගෙනුම් පල :-

- කුලක වාදයේ ස්වභාවය පිළිබඳ අවබෝධයක් ලබා ගනී
- කුලක වාදය ආශ්‍රිත මූලික සංකල්ප ගණිතමය සංකල්ප ඇසුරින් හඳුනා ගනී.
- විවිධ ප්‍රස්තුත සංකේතවත් කර වෙන් රූප මගින් නිරූපණය කරයි
- සංකේතමය සූත්‍රයක් භාෂාමය ප්‍රකාශනයට පරිවර්තනය කරයි.
- වෙන් රූප භාවිතයෙන් තර්ක සප්‍රමාණතාවය විනිශ්චය කරයි.

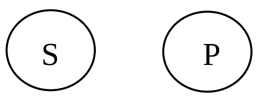
හැඳින්වීම :- ගණිතයේ අංශයක් වශයෙන් සැලකෙන කුලකවාදයෙන් ව්‍යුත්පන්න ව ස්වාධීන ව වර්ධනය වු විෂයයක් ලෙස වර්ග කර්ක ශාස්ත්‍රය හැඳින්විය හැකි ය. කුලකවාදය 19 වන ශත වර්ෂයේ විසූ ජෝර්ජ් කැන්ටර් නම් ජර්මන් ජාතික ගණිතඥයාගේ හඳුන්වා දීමකි. ඇරිස්ටෝටල්ගේ සංවාක්‍ය තර්ක ක්‍රමයෙහි පැනෙන ප්‍රස්තුතවල ලක්ෂණ හා කුලකවාදයෙහි අධ්‍යයනය කෙරෙන ඇතැම් කරුණු අතර සමානතා සැලකූ පසුකාලීන තර්ක ශාස්ත්‍රඥයෝ එකී ප්‍රස්තුත කුලකවාදයෙහි අන්තර්ගත සංකල්ප ඇසුරෙන් අර්ථ ගැන්වීමට උත්සාහ ගත්හ. 18 වන සියවසේ ස්විට්සර්ලන්තයේ විසූ යූලර් (Leonhard Euler) එවැන්නෙකි. වර්තමානයේ දී ජෝන් වෙන් (1834 - 1923) ගණිතය සඳහා යොදාගත් වෙන් රූප සටහන් ක්‍රමය මේ සඳහා යොදා ගනු ලැබී ය. ඒ මගින් ප්‍රස්තුතවල වාච්‍ය හා වාචක අතර ඇති තාර්කික සම්බන්ධය මෙන් ම එම සම්බන්ධයන්හි ව්‍යාප්ති හා සීමා ද පැහැදිලි ව පෙනේ.

ගණිතයේ කුලකවාදයේ මූලධර්ම හා සාම්ප්‍රදායික තර්ක ශාස්ත්‍රයේ චින්තන මූලධර්මයන් හි සමෝධානයෙන් වර්ග පිළිබඳ නූතන තර්ක ශාස්ත්‍රය ගොඩනැඟී ඇත. යූලර්, ජෝන් වෙන් සහ පසු කාලීන ව ජෝර්ජ් බූල් යන දාර්ශනිකයන් එහි පදනම ගොඩ නැගීමට හා පුළුල් කිරීමට දායකත්වය සපයා ඇත.

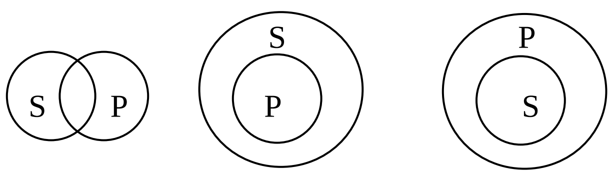
යූලර් (Euler) රූප සටහන් මඟින් සාම්ප්‍රදායික ප්‍රස්තුත නිරූපණය කළ අයුරු,

1. සියලු S P වේ.

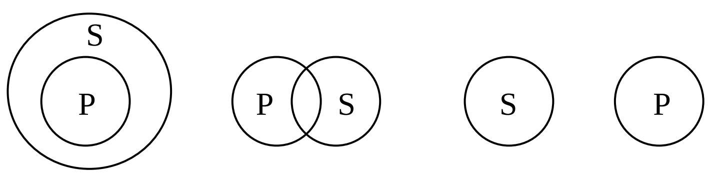
2. S වන කිසිවක් P නොවේ.



3. සමහර S P වේ.



4. සමහර S P නොවේ.



යූලර් රූපවල සීමාකම් හා අඩුපාඩු හේතුවෙන් පසුකාලීන ව මේවා භාවිතයෙන් ඈත් විය.

කුලක වාදයේ මූලික සංකල්ප

- වර්ගය (කුලකය) - වර්ග අනුපූරකය - කථාවිශ්වය (සර්වත්‍ර කුලකය)

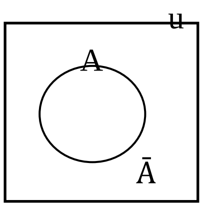
පැහැදිලි ව හා නිශ්චිත ව වෙන් කර දැක්විය හැකි සමූහය වර්ගය හෙවත් කුලකය යි. නීතියක් සම්මතයක් හෝ සම්ප්‍රදාය මත මෙය පදනම් වේ. A, B, C අක්ෂර මගින් වර්ග සංකේතවත් වන අතර වෘත්තයක් වැනි පරිමිත (සංවෘත) රූපයකින් එය දැක්වේ.

උදා:- මිනිසුන්, ලාංකිකයෝ, පක්ෂීහු, ක්ෂීරපායීහු, විවාහකයෝ, 10 අඩු ප්‍රථමක සංඛ්‍යා

අර්ථ දක්වන ලද වර්ගයකට අයත් නොවන එහෙත් කථාවිශ්වයට ගැනෙන වස්තු සියල්ලෙන් සැදුණු කුලකය වර්ග අනුපූරකය යි. $\bar{A}\,\bar{B}\ \bar{C}$ වශයෙන් එය සංකේතවත් වේ.

අදාළ අවස්ථාවේ සාකච්ඡාවට ලක් වන ක්ෂේත්‍රයේ සියලු වස්තු / ඒකක කථාවිශ්වය වේ. වර්ගය හා වර්ග අනුපූරකය සාමූහික ව කථාවිශ්වය නිරවශේෂ කරයි. u මඟින් එය සංකේතවත් කෙරේ.

$A \cup \bar{A} = u$

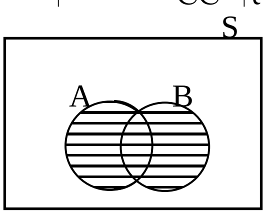


A : ගිරවුන් වර්ගය

A : ගිරවුන් නමැති වර්ගය ලෙස දැක්වූ විට කථාවිශ්වය පක්ෂීන් ලෙසත් $\bar{A}$ ගිරවුන් නොවන පක්ෂීන් ලෙසත් දක්වයි.

- වර්ග මේලය හා වර්ග ඡේදනය.

කථාවිශ්වයක A හා B ලෙස අර්ථ දක්වා ඇති වර්ග දෙකක් වේ නම් Aට හෝ Bට හෝ A හා B ට අයත් අවයව සියල්ල ඇතුළත් කුලකය($A \cup B$) වර්ග මේලය වේ.

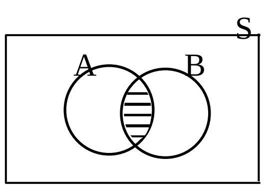


$A \cup B$

A : උපාධිධාරීන් වර්ගය

B : ගුරුවරුන් වර්ගය

කථාවිශ්වයක A සහ B ලෙස අර්ථ දක්වා ඇති වර්ග දෙකක් වේ නම් එකී වර්ගයන්ට අයත් පොදු අවයවය ඇතුළත් කුලකය වර්ග ඡේදනය යි. ($A \cap B$)



$A \cap B$

A : සිවුපාවුන් වර්ගය

B : මාංස භක්ෂක වර්ගය

$A \cap B$: මාංස භක්ෂක සිවුපාවුන් ය.

- ශූන්‍ය වර්ගය

මෙයින් අදහස් වන්නේ හිස් බව යන්න නොව අදාළ අවස්ථාවේ. සාකච්ඡා විෂය තුළ අර්ථ දක්වා ඇති වර්ගයට අයත් අවයව කිසිවක් නොමැති ය යන්නයි.

මීටර් 5කට වැඩි උසක් ඇති කිසිවෙක් නොවේ නම් එය ශූන්‍ය වර්ගයකි.

A : 5m වැඩි උසක් ඇති අය $\therefore A = \phi$ හෝ $A = \{\ \}$

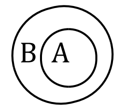
- උපකුලක - සමාන කුලක - කුලක අන්තරය.

A කුලකයට අයත් අවයව සියල්ල B කුලකයට අයත් නම් A , B හි උපකුලකයකි. $A \subset B$

ඕනෑම කුලකයක් ඒ කුලකයේ ම උපකුලකයක් වේ.

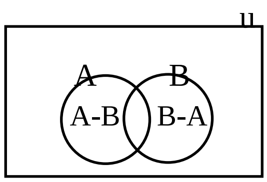
$A = \{p, q, r, s\}$

$B = \{p, q, r, s, t, u\}$ නම් $A \subset B$



A කුලකයට අයත් අවයව සියල්ල ම B කුලකයට අයත් වන අතර සහ B කුලකයට අයත් අවයව සියල්ල A කුලකයට අයත් නම් A හා B සමාන කුලක වේ.

A හා B අර්ථ දක්වා ඇති කුලක දෙකක් නම් A - B මෙන්ම B - A කුලක අන්තරය යි.



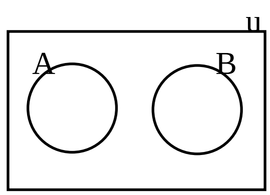
- වියුක්ත කුලක.

A හා B අර්ථ දක්වා ඇති කුලක දෙකක් නම් හා ඒවාට පොදු වූ අවයව කිසිවක් නොවේ නම්

A හා B වියුක්ත කුලක වේ.

$A = \{p, q, r\}$ සහ $B = \{s, t, u\}$ නම්,

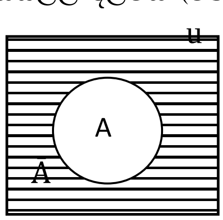
$\therefore A \cap B = \{\ \}$



ප්‍රස්තුත වෙන්රූප ගත කිරීම

යම් වර්ගයක ශූන්‍ය බව ප්‍රස්තුයක් මඟින් ප්‍රකාශවේ නම් එකී වර්ගය අඳුරු කිරීමෙන් ඒ බව දැක්වේ.

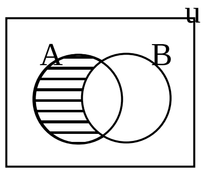
උදා :- 1. සියල්ල දිලිසේ (නොදිලිසෙන කිසිවක් නැත)



A : දිලිසෙන වර්ගය

$\bar{A} = \phi$

2. සියලු උරගයෝ විසකුරුය (විසකුරු නොවන උරගයෙක් නැත.)



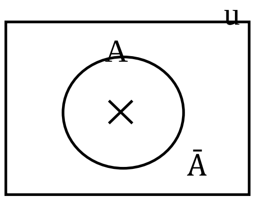
A : උරග වර්ගය

B : විසකුරු වර්ගය

$A\cap\overline{B} = \phi$

- ප්‍රස්තුතයකින්, යම් වර්ගයකට අයත් වස්තූන්ගෙන් යටත් පිරිසෙන් එක් වස්තුවක හෝ පැවැත්ම ප්‍රකාශ කරන්නේ නම් අදාළ වර්ගය තුළ **×** යෙදීමෙන් ඒ බව දැක්වේ.

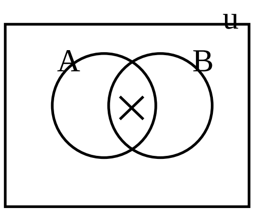
උදා :- 1. සමහරු ශිෂ්‍යයෝ.



A : ශිෂ්‍යයන් වර්ගය

$A\neq\phi$

2. සමහර මල් රතු පාට වේ.



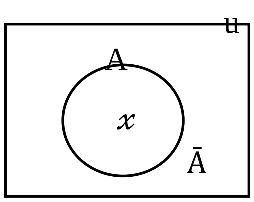
A: මල් වර්ගය

B : රතු පාට වර්ගය

$A\cap B \neq \phi$

- වර්ගයකට අයත් නිශ්චිත එක් වස්තුවක් නිර්දිෂ්ට කරන විට දී x, y, ... ආදි අක්ෂර යොදා ගනිමින් ඒ බව දැක්වේ.

උදා:- 1. රාම රජෙකි.

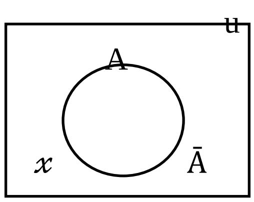


A : රජුන් වර්ගය

x : රාම

$x \in A$

උදා:- ඇය ගායිකාවක් නොවේ.



A : ගායිකාවන් වර්ගය

x : ඇය

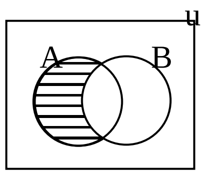
$x \notin A$

1. සර්වවාචී ප්‍රස්තුත

වාච්‍ය වර්ගයට අයත් වස්තූන් සියලු දෙනා උදෙසා වාචකයෙන් ප්‍රතිශ්චයක් කරනු ලබයි නම් එය සර්වවාචී වේ.

1.1. සර්වවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුත.

උදා :- 1. සියලු හංසයෝ සුදු පාටය. (සුදුපාට නොවන හංසයෙක් නැත.)



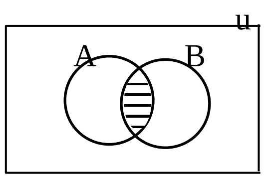
A : හංසයන් වර්ගය

B : සුදු පාට වර්ගය

$A \cap \overline{B} = \phi$

1.2. සර්වවාචී ප්‍රතිෂේධන ප්‍රස්තුත

උදා:- කිසි ම උරගයෝ ක්ෂීරපායී නොවේ.



A : උරග වර්ගය

B : ක්ෂීරපායී වර්ගය

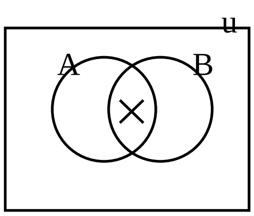
$A \cap B = \phi$

2. ඒකාධිවාචී ප්‍රස්තුත

වාච්‍ය උදෙසා වූ වස්තූන්ගෙන් කොටසකට (එක් අයකුට වැඩි වස්තු සංඛ්‍යාවකට) වාචකයෙන් කරනු ලබන ප්‍රතිශ්චය අදාළ වේ නම් එය ඒකාධිවාචී වේ.

2.1. ඒකාධිවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුත.

උදා:- සමහර උරගයෝ විසකුරු ය.



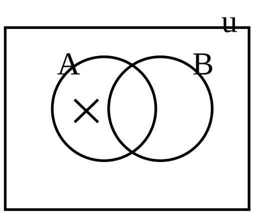
A: උරග වර්ගය

B : විසකුරු වර්ගය

$A \cap B \neq \phi$

2.2. ඒකාධිවාචී ප්‍රතිශේධන

සමහර ග්‍රීකයෝ දාර්ශනිකයන් නොවෙති. (දාර්ශනිකයන් නොවන ග්‍රීකයෝ සිටිති.)



A: ග්‍රීකයන් වර්ගය

B : දාර්ශනිකයන් වර්ගය

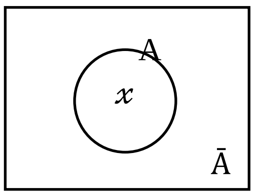
$A \cap \overline{B} \neq \phi$

3. ඒකවාචී ප්‍රස්තුත.

වාච්‍ය නිශ්චිත එක් වස්තුවක් උදෙසා ප්‍රනිශ්චයක් කරනු ලබන්නේ නම් එය ඒකවාචී වේ.

3.1. ඒකවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුත.

උදාඃ- දෙක ඉරත්තේ සංඛ්‍යාවකි.



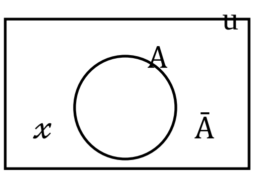
A: ඉරත්තේ සංඛ්‍යා වර්ගය

x : දෙක

$x \in A$

3.2. ඒකවාචී ප්‍රතිෂේධන ප්‍රස්තුත.

මේ පොත නවකතාවක් නොවේ.



A: නවකතා වර්ගය

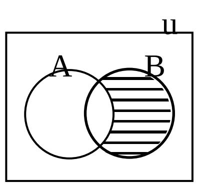
x : මේ පොත.

$x \notin A$

- අවශේෂ වාක්‍ය සංකේත කර වෙන් රූපගත කිරීම.

නූතන විග්‍රහයට අනුව විවිධ ස්වරූපයේ ප්‍රකාශනාත්මක වාක්‍ය වෙන් රූප මගින් නිරූපණය කල හැකි ය.

උදාඃ-1. උත්සාහවන්තයෝ පමණක් ජය ගනි. (උත්සාහවන්තයන් හැර ජයගන්නා කිසිවෙකුත් නැත.)

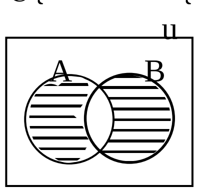


A: උත්සාහවන්තයන් වර්ගය

B: ජය ගන්න වර්ගය

$\bar{A} \cap B = \phi$

උදාඃ- 2. නීතිඥයෝ හා නීතිඥයෝ පමණක් තර්ක කරති.

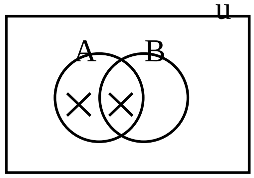


A: නීතිඥයන් වර්ගය

B: තර්ක කරන වර්ගය

$A \cap \overline{B} \wedge \bar{A} \cap B = \phi$

උදාඃ- 3. අඹවලින් සමහරක් පමණක් ඉදී ඇත. (ඉදුණු අඹ මෙන් ම නොඉදුණු අඹ ද ඇත.)



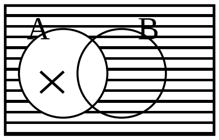
A: අඹ වර්ගය

B: ඉදුණු වර්ගය

$A \cap B \neq \phi$

$A \cap \overline{B} \neq \phi$

උදාඃ- 04. සියල්ල දිලිසෙන නමුත් සියල්ල රත්රන් නොවේ.



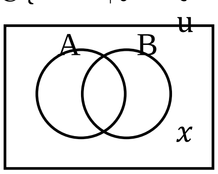
A: දිලිසෙන වර්ගය

B: රත්රන් වර්ගය

$\bar{A}=\phi$

$\bar{B}\neq\phi$

උදාඃ-05. ඇය රූමත් හෝ ධනවත් හෝ නොවේ.



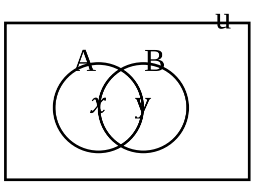
A : රූමත් වර්ගය

B : ධනවත් වර්ගය

x : ඇය

$x\notin A\cup B$

උදාඃ- 6. දෙක ඉරත්තේ සංඛ්‍යාවක් වන අතර තුන ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි.



A: ඉරත්තේ සංඛ්‍යා වර්ගය

B: ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වර්ගය

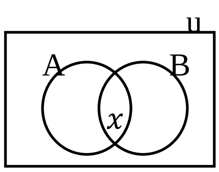
x: දෙක

y: තුන

$x\in A$

$y\in B$

උදාඃ- 7. දෙක ඉරත්තේ සංඛ්‍යාවක් වන ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි



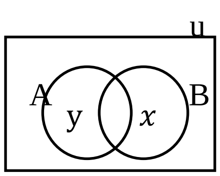
A: ඉරත්තේ සංඛ්‍යා වර්ගය

B: ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වර්ගය

x දෙක

$x\in A\cap B$

උදාඃ-08 පහ ඉරත්තේ සංඛ්‍යාවක් නොවන ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වන අතර හතර ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් නොවන ඉරත්තේ සංඛ්‍යාවකි.



A: ඉරත්තේ සංඛ්‍යා වර්ගය

B: ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වර්ගය

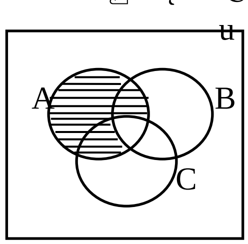
x: පහ

y: හතර

$x\in\bar{A}\cap B$

$y\in\bar{B}\cap A$

උදාඃ- 9. සියලු දේශපාලනඥයෝ උගත් මෙන් ම බුද්ධිමත් ය.



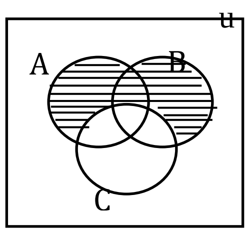
A: දේශපාලනඥයන් වර්ගය

B: උගත් වර්ගය

C: බුද්ධිමත් වර්ගය

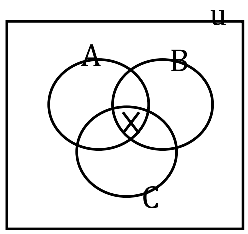
$A\cap(B\cap C)'=\phi$

උදා:- 10. නයින් මෙන් ම පොළොංගු විසකුරුය.



A: නයින් වර්ගය
B: පොළොන්ගු වර්ගය
C: විසකුරු වර්ගය
$(A \cup B) \cap \bar{C} = \phi$

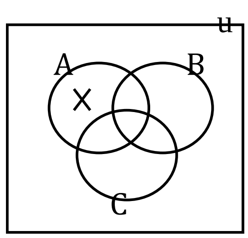
උදා:- 11. සමහර තරුණයෝ උගත් මෙන් ම බුද්ධිමත් ය.



A: තරුණයන් වර්ගය
B: උගතුන් වර්ගය
C: බුද්ධිමත් වර්ගය

$A \cap (B \cap C) \neq \phi$

උදා:- 12. සමහර ස්ත්‍රීහු රූමත් හෝ ධනවත් හෝ නොවෙති.



A: ස්ත්‍රීන් වර්ගය
B: රූමත් වර්ගය
C: ධනවත් වර්ගය
$A \cap (B \cup C)' \neq \phi$

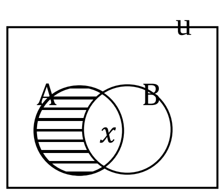
- වෙන් රූප මඟින් තර්කවල සප්‍රමාණතාව සෙවීම.

තර්කය සංකේතවත් කර එහි අවයව වෙන් රූපයට නැඟුවිට නිගමනය එයින් ගම්‍ය වේ නම් තර්කය සප්‍රමාණ වන අතර නිගමනය ගම්‍ය නොවේ නම් තර්කය නිශ්ප්‍රමාණ වේ.

උදා:- 1. දාර්ශනිකයෝ ප්‍රඥාවන්ත ය. සොක්‍රටීස් දාර්ශනිකයෙකි. එහෙයින් ඔහු ප්‍රඥාවන්තයෙකි.

A : දාර්ශනිකයින් වර්ගය B : ප්‍රඥාවන්ත වර්ගය x : සොක්‍රටීස්

$A \cap \bar{B} = \phi$
$\underline{x \in A}$
$\therefore x \in B$

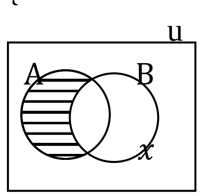


සප්‍රමාණ යි.

උදා:- 2. නීතිඥයෝ තර්ක කරති. සරත් නීතිඥයෙක් නොවේ. එහෙයින් සරත් තර්ක කරන්නේ නැත.

A: නීතිඥයන් වර්ගය B: තර්ක කරන වර්ගය x: සරත්.

$A \cap \bar{B} = \phi$
$\underline{x \notin A}$
$\therefore x \notin B$



නිෂ්ප්‍රමාණ යි.

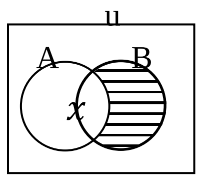
උදාඃ- 3. උත්සහවන්තයෝ පමණක් ජයගනී. පියල් උත්සහවන්තයෙකි. එහෙයින් ඔහු ජය ගනී.

A: උත්සහවන්තයින් වර්ගය B: ජය ගන්න වර්ගය x: පියල්

$\bar{A} \cap B = \phi$

$\underline{x \in A}$

$\therefore x \in B$



නිෂ්ප්‍රමාණ යි.

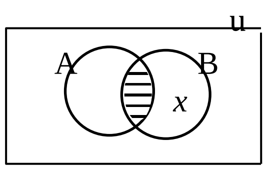
උදාඃ- 4. නගර පවිත්‍ර නැත. පේරාදෙණිය පවිත්‍ර ය එහෙයින් පේරාදෙණිය නගරයක් නොවේ.

A: නගර වර්ගය B: පවිත්‍ර වර්ගය x: පේරාදෙණිය.

$A \cap B = \phi$

$\underline{x \in B}$

$\therefore x \notin A$



සප්‍රමාණ යි

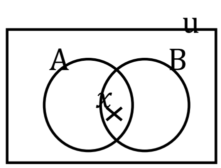
උදාඃ- 5. සමහර නවකතා ප්‍රබන්ධ ය. ගම්පෙරළිය නවකතාවකි. එහෙයින් ගම්පෙරළිය ප්‍රබන්ධයකි.

A: නවකතා වර්ගය B: ප්‍රබන්ධ වර්ගය x: ගම්පෙරළිය

$A \cap B \neq \phi$

$\underline{x \in A}$

$\therefore x \in B$



නිෂ්ප්‍රමාණ යි.

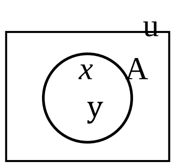
උදාඃ- 6. පියල් ශිෂ්‍යයෙකි කමල් ශිෂ්‍යයෙකි. එහෙයින් සියලු දෙනා ශිෂ්‍යයෝය.

A: ශිෂ්‍යයින් x: පියල් y: කමල්

$x \in A$

$\underline{y \in A}$

$\therefore \bar{A} = \phi$

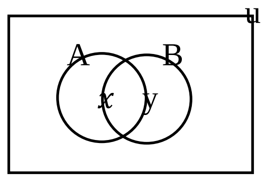


නිෂ්ප්‍රමාණ යි.

උදා:- 07. දෙක ඉරත්තේ සංඛ්‍යාවකි. තුන ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවකි. එහෙයින් සමහර ඉරත්තේ සංඛ්‍යා ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වේ

A: ඉරත්තේ සංඛ්‍යා වර්ගය B: ප්‍රථමක සංඛ්‍යා වර්ගය x: දෙක y: තුන

$x \in A$
$y \in B$
$\therefore A \cap B \neq \phi$

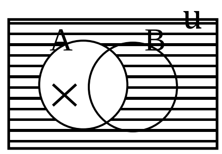


නිෂ්ප්‍රමාණ යි

උදා:- 08. හැමෝම නීතිඥයෝය. හැමෝම තර්ක කරන්නේ නැත. එහෙයින් නීතිඥයෝ හැමෝම තර්ක කරන්නේ නැත.

A: නීතිඥයන් වර්ගය B: තර්ක කරන වර්ගය

$\bar{A} = \phi$
$\overline{B} \neq \phi$
$\therefore A \cap \overline{B} \neq \phi$

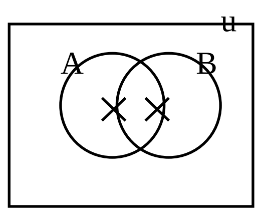


සප්‍රමාණ යි.

උදා:- 09. සමහරු උගත් ය. සමහරු බුද්ධිමත් ය. එහෙයින් උගත් සමහරු බුද්ධිමත් ය.

A: උගත් වර්ගය B: බුද්ධිමත් වර්ගය

$A \neq \phi$
$\underline{B \neq \phi}$
$\therefore A \cap B \neq \phi$

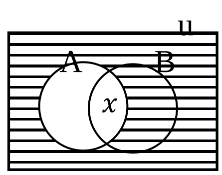


නිෂ්ප්‍රමාණ යි.

උදා:- 10. හැමෝම අවුරුදු 18 වැඩි අය යි. පියල් ඡන්දය හිමි අයෙකි. එහෙයින් අවුරුදු 18 වැඩි හැමෝම ඡන්දය හිමි අය යි.

A: අවුරුදු 18 වැඩි වර්ගය B: ඡන්දය හිමි වර්ගය x : පියල්

$\bar{A} = \phi$
$\underline{x \in B}$
$\therefore A \cap \overline{B} = \phi$



නිෂ්ප්‍රමාණ යි

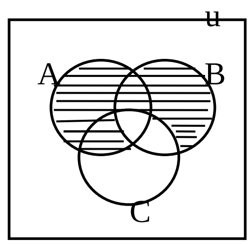
උදා:- 11. සර්පයෝ උරගයෝ වෙති. උරගයෝ විසකුරු ය. එහෙයින් සර්පයෝ විසකුරු ය.

A: සර්පයන් වර්ගය B: උරගයන් වර්ගය C: විසකුරු වර්ගය

$A\cap\overline{B}=\phi$

$\underline{B\cap\overline{C}=\phi}$

$\therefore A\cap\overline{C}=\phi$



සප්‍රමාණයි.

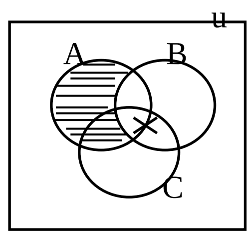
උදා:- 12. සියලු උපාධිධාරීහු උගත් ය. සමහර දේශපාලනඥයෝ උගත් ය. එහෙයින් සමහර දේශපාලනඥයෝ උපාධිධාරීහු ය.

A: උපාධිධාරීන් වර්ගය B: උගතුන් වර්ගය C: දේශපාලනඥයන් වර්ගය

$A\cap\overline{B}=\phi$

$\underline{C\cap B\neq\phi}$

$\therefore C\cap A\neq\phi$



නිෂ්ප්‍රමාණ යි.

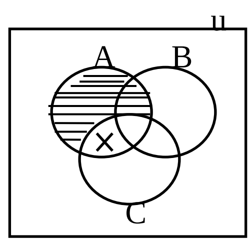
උදා:- 13. හැම ලාංකිකයෙක් ම ධනවත් නැත. හැම ලාංකිකයෙක් ම ආගන්තුක සත්කාරයේ ළැදිය. එහෙයින් ආගන්තුක සත්කාරයේ ළැදි හැමෝම ධනවත් නොවෙති.

A: ලාංකිකයන් වර්ගය B: ධනවත් වර්ගය C: සත්කාරයේ ළැදි වර්ගය

$A\cap\overline{B}\neq\phi$

$\underline{A\cap\overline{C}=\phi}$

$\therefore C\cap\overline{B}\neq\phi$



සප්‍රමාණ යි.

උදා:- 14. දාර්ශනිකයෝ හා දාර්ශනිකයන් පමණක් ප්‍රඥාලෝලීහු ය. අනාගතය දකින සමහරු ප්‍රඥාලෝලීහු ය. එහෙයින් අනාගතය දකින සමහරු දාර්ශනිකයෝ ය.

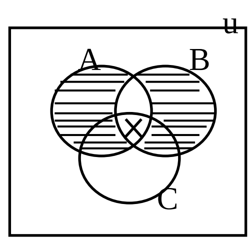
A: දාර්ශනිකයන් වර්ගය B: ප්‍රඥාලෝලීන් වර්ගය C: අනාගතය දකින්නන් වර්ගය

$A\cap\overline{B}=\phi$

$\overline{A}\cap B=\phi$

$\underline{C\cap B\neq\phi}$

$\therefore C\cap A\neq\phi$



සප්‍රමාණ යි

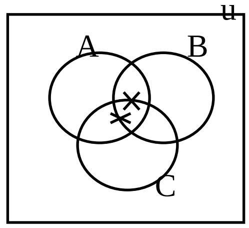
උදාඃ- 15. යුක්තිගරුක සමහරු නීතිගරුක ය. විනයගරුක සමහරු යුක්තිගරුක ය. එහෙයින් නීතිගරුක සමහරු විනයගරුක.

A: යුක්තිගරුක වර්ගය B: නීතිගරුක වර්ගය C: විනයගරුක වර්ගය

$A \cap B \neq \phi$

$\underline{C \cap A \neq \phi}$

$\therefore\ B \cap C \neq \phi$



නිෂ්ප්‍රමාණයි

උදාඃ- 16. ඉදී ඇත්තේ පලතුරුවලින් සමහරක් පමණි

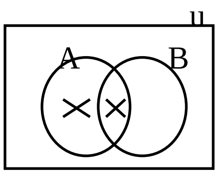
ඉහත ප්‍රස්තුතය A: පලතුරු වර්ගය B: ඉදුණු වර්ගය, වශයෙන් ගෙන වෙන් රූපයට නගා පහත එක් එක් ප්‍රකාශනය එයින් ගම්‍ය වේ ද යන්න නිගමනය කරන්න.

1. පලතුරු ඉදි ඇත. 2. සමහර පලතුරු ඉදී ඇත.
2. ඉදුණු සියල්ල පළතුරු වේ. 4. පලතුරු පමණක් ඉදී ඇත.
5. සමහර පලතුරු ඉදී නැත. 6. නොඉදුණු පලතුරු ඇත.
7. ඉදුණු පලතුරු නැත.

දෙන ලද ප්‍රස්තුතය සංකේතකරණය-

$A \cap B \neq \emptyset$

$A \cap \overline{B} \neq \emptyset$



විසඳුම්.

1. $A \cap \overline{B} = \emptyset$ ගම්‍ය නොවේ. 2. $A \cap B \neq \emptyset$ ගම්‍ය වේ
3. $B \cap \overline{A} = \emptyset$ ගම්‍ය නොවේ. 4. $\overline{A} \cap B = \emptyset$ ගම්‍ය නොවේ.
5. $A \cap \overline{B} \neq \emptyset$ ගම්‍ය වේ. 6. $\overline{B} \cap A \neq \emptyset$ ගම්‍ය වේ.
7. $A \cap B = \emptyset$ ගම්‍ය නොවේ.

ඉගෙනුම්-ඉගැන්වීම් ක්‍රියාකාරම්.

පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සංකේතවත් කොට වෙන් සටහන් ගත කරන්න.

A: ඇමීබා වර්ගය B: ඒක සෛලික වර්ගය C: පැරමීසියම් වර්ගය.

1. ඇමීබාවෝ සිටිති.
2. ඇමීබාවෝ නැත.
3. සියලු ඇමීබාවෝ ඒක සෛලික වෙති.
4. කිසි ම ඇමීබාවෙක් ඒක සෛලික නොවේ.
5. සමහර ඇමීබාවෝ ඒක සෛලික වෙති.
6. සමහර ඇමීබාවෝ ඒක සෛලික නොවෙති.
7. ඇමීබාවෝ පමණක් ඒක සෛලික වෙති.
8. ඇමීබාවෝ හා ඇමීබාවෝ පමණක් ඒක සෛලික වෙති.
9. ඇමීබාවා මෙන් ම පැරමීසියම් ඒක සෛලික වේ.
10. ඇමීබාවෝ හෝ පැරමීසියම් හෝ ඒක සෛලික නොවෙති.