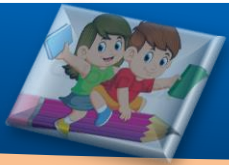


**ශ්‍රේණිය - 8**  
**විෂයය - ගණිතය**  
**නිපුණතාවය-**  
**20. විවිධ ක්‍රම විධි ගවේශනය කරමින් විචල්‍ය දෙකක් අතර පවතින අනොන්‍යතා සම්බන්ධතා පසුවෙන් සන්නිවේදනය කරයි.**  
**නිපුණතා මට්ටම -**  
**20.1 භාග හා දශම සැසඳීම සඳහා සංඛ්‍යා රේඛාව යොදා ගනියි.**  
**20.2 විචල්‍යයක හැසිරීම රූපිකව නිරූපණය කරයි.**  
**20.3 කාටිසීය තලය ඇසුරෙන් පිහිටීම නිරූපණය කරයි.**  
**පාඨම- 25. සංඛ්‍යා රේඛාව හා කාටිසීය තලය**

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.

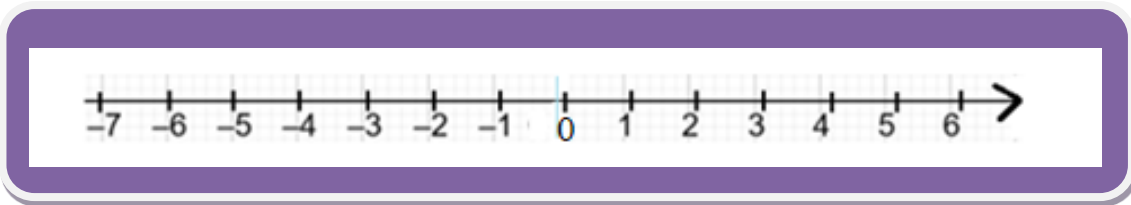


### 25. සංඛ්‍යා රේඛාව හා කාටිසිය තලය

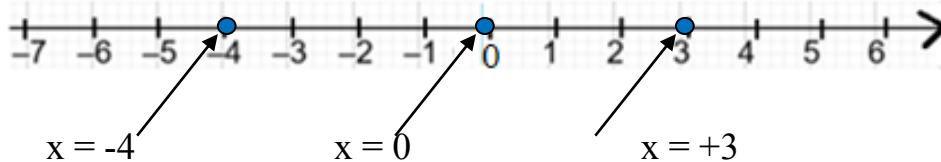
මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,

- ✚ සංඛ්‍යා රේඛාව මත භාග හෝ දශමස්ථාන එකක් සහිත දශම සංඛ්‍යා හෝ නිරූපණය කිරීමට.
- ✚ සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් භාග හා දශම සංසන්දනය කිරීමට
- ✚ විච්ඡේදන අඩංගු අසමානතාවයක විච්ඡේදන පදයට තිබිය හැකි අගයන් සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපණය කිරීමට
- ✚ කාටිසිය තලයක පිහිටි ලක්ෂ්‍යයක් එමතලයේ  $x$  හා  $y$  ඛණ්ඩාංක මගින් හඳුනා ගැනීමට සහ
- ✚ කාටිසිය තලයේ එක් අක්ෂයකට සමාන්තර වූ රේඛාවක් මත පිහිටි ලක්ෂ්‍යයන්ගේ ඛණ්ඩාංකවල ස්වභාවය හඳුනා ගැනීමට හැකි වනු ඇති.

#### 25.1 සංඛ්‍යා රේඛාව



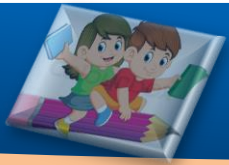
සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම.



අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.

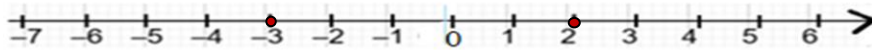


25.1.1 සංඛ්‍යා රේඛාව ඇසුරෙන් සංඛ්‍යා සංසන්දනය

සංඛ්‍යා රේඛාවක වම් පස පිහිටි සංඛ්‍යාව දකුණු පස පිහිටි සංඛ්‍යාවට වඩා කුඩා වේ.

සංඛ්‍යා රේඛාව භාවිතයෙන් නිඛිල දෙකක් සංසන්දනය කරමු.

උදාහරණ : ① -3 සහ +2 යන සංඛ්‍යා දෙක අතරින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව සොයමු.



-3 සහ +2 යන සංඛ්‍යා දෙක අතරින් සංඛ්‍යා රේඛාවේ වම් පසින් පිහිටන්නේ -3 බව ඔබට පැහැදිලි ඇති. එනම් මෙම සංඛ්‍යා දෙක අතරින් වඩා කුඩා සංඛ්‍යාව වන්නේ -3 යි. එය අපි මෙසේ දක්වමු.

-3 < +2

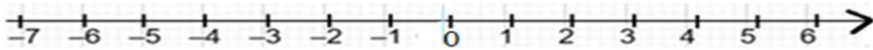
උදාහරණ : ② -1 සහ -4 යන සංඛ්‍යා අතරින් වඩා විශාල සංඛ්‍යාව තෝරමු.

සංඛ්‍යා රේඛාවේ මෙම සංඛ්‍යාවල පිහිටීම අනුව -4 යන සංඛ්‍යාව වඩාත් වම්පසින් පිහිටන බව ඔබට පෙනෙනු ඇති. එමනිසා -1 සහ -4 අතරින් වඩා කුඩා වන්නේ -4 යන සංඛ්‍යාවයි. එය අපි මෙසේ දක්වමු.

-4 < -1

අභ්‍යාසය 1

සුදුසු ලෙස <, > ලකුණු යොදා පහත හිස්තැන් පුරවන්න.

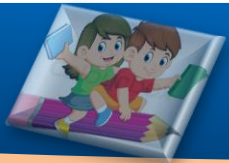


- ① +3 ..... +4    ② 0 .....+7    ③ 0 ..... -3    ④ -4 ..... -5    ⑤ +3 ..... -3
⑥ -10 ..... -3    ⑦ -9 ..... +1    ⑧ -1 ..... -8    ⑨ +9 ..... -9    ⑩ -7 .....+7

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ට විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

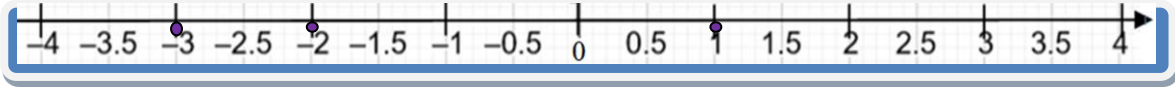
සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ට විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.

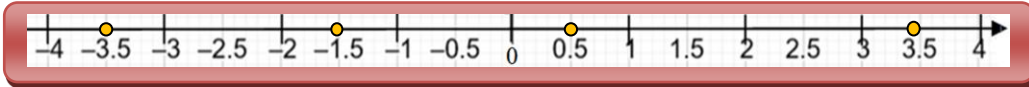


25.2 සංඛ්‍යා රේඛාව මත භාග හා දශම නිරූපණය කිරීම.

උදාහරණ :- ① මෙම සංඛ්‍යා රේඛාවේ ලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා දෙස බලන්න. ඒවා පූර්ණ සංඛ්‍යා වේ. එනම් -3 , -2 , හා +1 යන සංඛ්‍යායි.



උදාහරණ :- ②

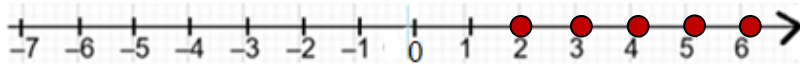


මෙම සංඛ්‍යා රේඛාවේ ලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා සලකමු. ඒවා පූර්ණ සංඛ්‍යා නොවේ. එම සංඛ්‍යා භාග හෝ දශම සංඛ්‍යා ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකිය. ඒවා -3.5 , -1.5 , 0.5 හා 3.25 වේ.

අභ්‍යාසය 2 - පෙළපොතෙහි 25.1 අභ්‍යාසය

25.3 වීජීය පද සහිත අසමානතා සංඛ්‍යා රේඛාවක් මත නිරූපණය කිරීම.

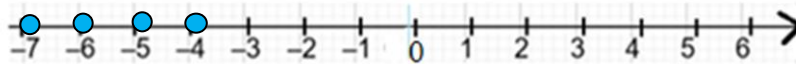
උදා :- ① පහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.



මෙම සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කර ඇත්තේ +1 ට වඩා විශාල නිඛිල සංඛ්‍යා සියල්ලයි.

එය x නිඛිලයක් වන විට  $x > +1$  ලෙස ද එය  $x \geq +2$  ලෙසද ප්‍රකාශ කළ හැකිය.

උදා :- ② පහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කර ඇති සංඛ්‍යා හොඳින් අධ්‍යයනය කරන්න.



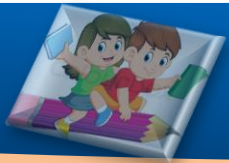
එය x නිඛිලයක් වන විට  $x < -3$  ලෙසද  $x \leq -4$  ලෙසද ප්‍රකාශ කළ හැකිය.

පෙළපොතේ 107 පිටුවේ නිදසුන 1 බලන්න.

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

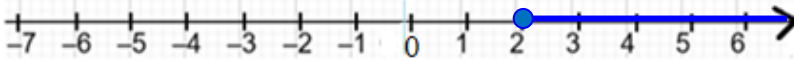
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.



අභ්‍යාසය 3 - පෙළපොතෙහි 25.2 අභ්‍යාසය

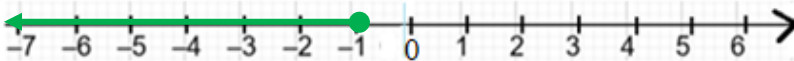
25.4 සංඛ්‍යා රේඛාව මත අසමානතා නිරූපණය තවදුරටත්

උදා :- ③ පහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කර ඇති අසමානතාව ලියමු.



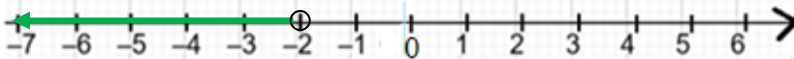
x යනු +2 හෝ ඊට වඩා විශාල ප්‍රදේශය යන්න  $x \geq +2$  ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකිය. එනම් +2 න් ඇතුළත්ව ඊට වඩා විශාල සියලුම අගයන් වේ.

උදා :- ④ පහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කර ඇති අසමානතාව ලියමු.



x යනු -1 හෝ ඊට වඩා කුඩා ප්‍රදේශය යන්න  $x \leq -1$  ලෙස ප්‍රකාශ කළ හැකිය. එනම් -1 න් ඇතුළත්ව ඊට වඩා කුඩා අගයන් සියල්ල වේ.

උදා :- ⑤ පහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කර ඇති අසමානතාව ලියමු.

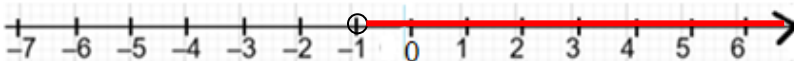


මෙහිදී -2 යන සංඛ්‍යාව මෙම සීමාවට අයිති නැත. නමුත් -2 ට වඩා කුඩා සියළුම සංඛ්‍යා මෙහි විසඳුම් වේ.

-2 අයිති නොවන නිසා -2 හි සීමාව වට කොට දක්වා එතැන් සිට කුඩා අගයන් අඳුරු කර දක්වයි.

එය මෙසේ ලියා දැක්විය හැකිය.  $x < -2$

උදා :- ⑥ පහත සංඛ්‍යා රේඛාව මත ලකුණු කර ඇති අසමානතාව ලියමු.



මෙහිදී විසඳුම් සඳහා -1 අයත් නොවේ. නමුත් -1 ට වඩා වැඩි අගයන් ඊට අයත්වේ. එබැවින් -1 අයිති නැති නිසා -1 වට කොට දක්වා ඊට වඩා විශාල අගයන් අඳුරු කර ඇත.

එය මෙසේ ලියා දැක්විය හැකිය.  $x > -1$

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.

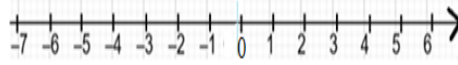
## අභ්‍යාසය 4

පහත දැක්වෙන අසමානතාවල සියළු විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛා මත දක්වන්න.

①  $x < 0$



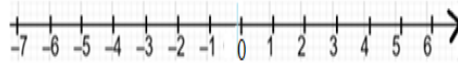
②  $x > +3$



③  $x \geq +1$



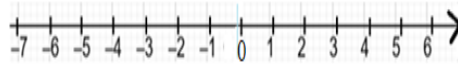
④  $x \leq +4$



⑤  $x > -3$



⑥  $x \geq -3$

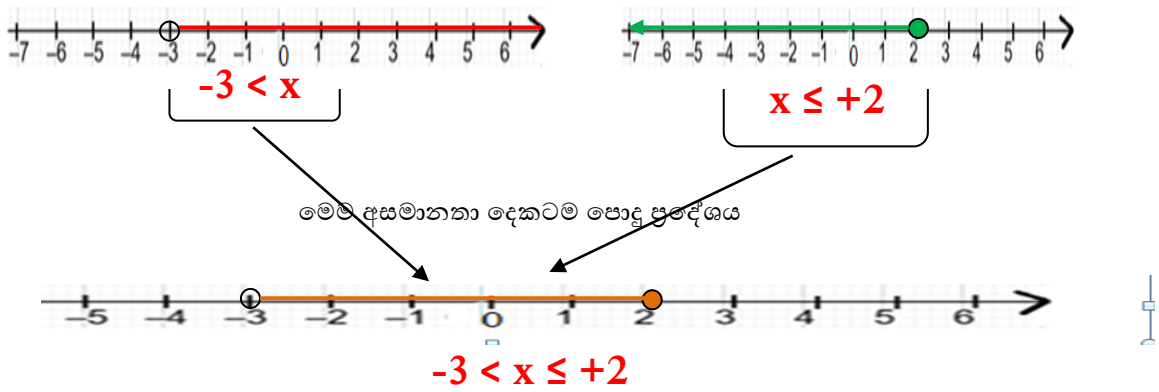


සටහන

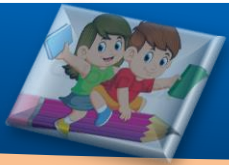
අසමානතා දෙකක් සම්බන්ධ කිරීමේ දී එය  $x \leq -2$  හෝ  $x > 3$  ආකාරයට ලිවීමෙන්  $x$  හි අගය අසමානතා දෙකෙන් අඩුම වශයෙන් එකක්වත් සපුරාලිය යුතු බව ප්‍රකාශ වේ.

උදා :- ⑦  $-3 < x \leq +2$  මෙම අසමානතාව සලකමු.

$-3 < x$  සහ  $x \leq +2$  ලෙස මෙම අසමානතාව කොටස් දෙකකට වෙන් කර ගත හැකිය.

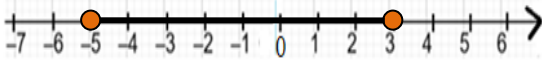


අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.  
 සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.  
 අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.



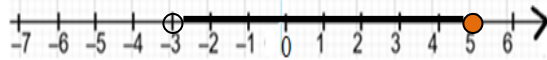
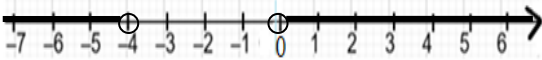
## අභ්‍යාසය 5

පහත සංඛ්‍යා රේඛා මගින් නිරූපණය කර ඇති අසමානතා ලියා දක්වන්න.



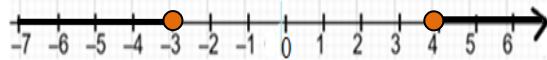
.....

.....



.....

.....



.....

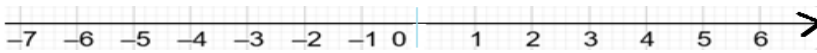
.....

### 25.5 කාටීසිය තලය

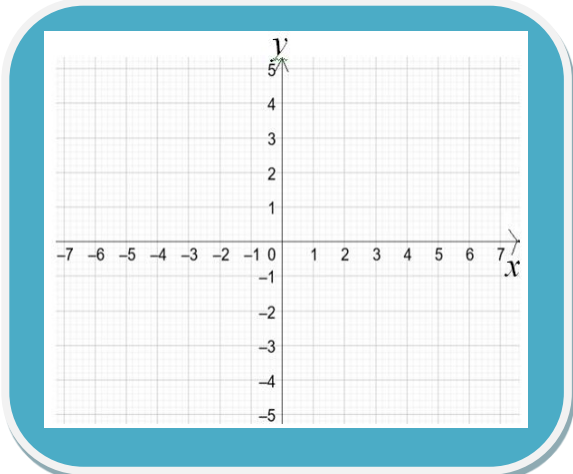
කාටීසිය තලය හඳුනා ගනිමු.

**ක්‍රියාකාරකම ①**

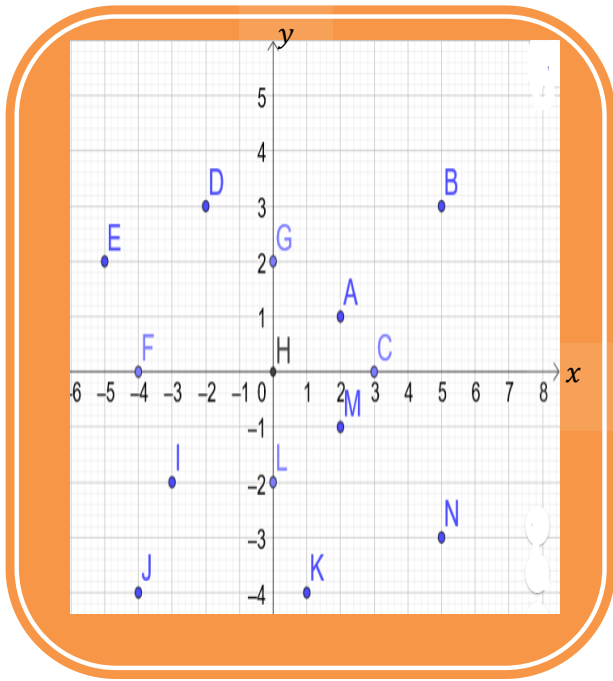
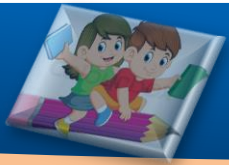
ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ පිටුවේ මැදින් තිරස් අතට පහත ආකාරයට සංඛ්‍යා රේඛාවක් අඳින්න.



එහි බිත්දුවට අදාළ ලක්ෂ්‍යය හරහා සිරස් අතට තවත් සංඛ්‍යා රේඛාවක් අඳින්න. එම රේඛාව ඔබ කැමති ආකාරයට සමාන කොටස්වලට බෙදා පහත රූපයේ ආකාරයට ක්‍රමාංකනය කර ගන්න.



- තිරස් අක්ෂයේ අවසානයේ ඊ හිසක් ඇඳ එම අක්ෂය x ලෙසත් සිරස් අක්ෂයේ ඉහලින් ඊ හිසක් ඇඳ එම අක්ෂය y ලෙසත් නම් කරන්න.
- දැන් ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ ඇඳ ඇත්තේ කාටීසිය තලයකි. එවැනි කාටීසිය තල කිහිපයක් ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ ඇඳ හුරුවන්න.



මෙම කාටිසිය තලය මත ලකුණු කර ඇති ඛණ්ඩාංක ඇසුරෙන් පහත වගුවේ හිස් තැන් පුරවන්න.

ලක්ෂ්‍යය	x ඛණ්ඩාංකය	y ඛණ්ඩාංකය	ඛණ්ඩාංක
A	2	1	(2, 1)
B	.....	.....	.....
C	...3..	...0..	...(3,0)..
D	.....	.....	.....
E	.....	.....	.....
F	.....	.....	.....
G	.....	.....	.....
H	.....	.....	.....
I	.....	.....	.....
J	.....	.....	.....
k	.....	.....	.....
L	..0.....	..-2....	..(0,-2)..
M	.....	.....	.....
N	.....	.....	.....

## 25.6 කාටිසිය තලය මත ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කිරීම.



සටහන :-

ඛණ්ඩාංකයක් ලිවීමේදී එම ලක්ෂ්‍යය පිහිටි ස්ථානයට අදාළ x ඛණ්ඩාංකය පළමුව ද ඊට අදාළ y ඛණ්ඩාංකය දෙවනුව ද ලියා දක්වයි.

උදාහරණ :- A (-2,3) නම් A හි x ඛණ්ඩාංකය = -2      y ඛණ්ඩාංකය = +3

අභ්‍යාසය 6

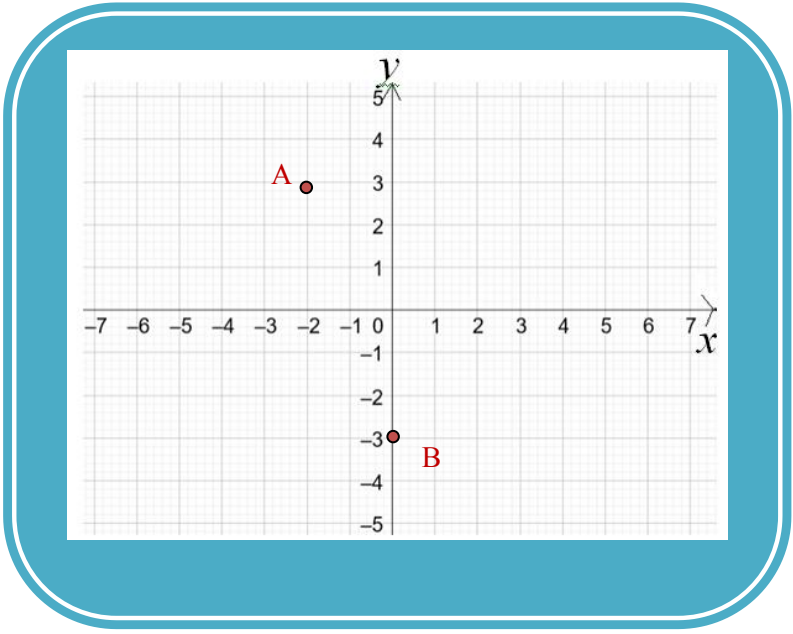
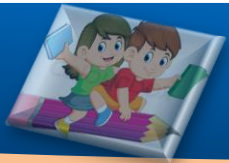
පහත කාටිසිය තලය ඔබේ අභ්‍යාස පොතේ පිටපත් කරගෙන පහත ලක්ෂ්‍ය ඒ මත ලකුණු කරන්න. A සහ B ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කර ඇති ආකාරයට ඉතිරි ලක්ෂ්‍ය ලකුණු කරන්න.

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.



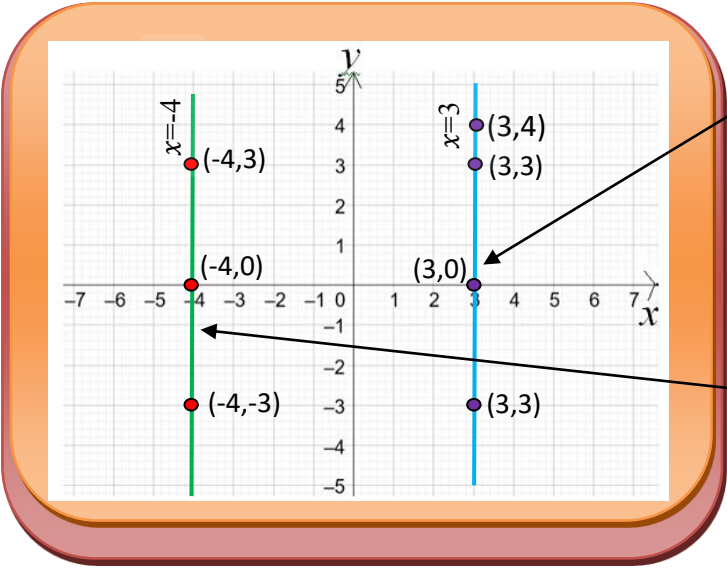


- ☀ උදාහරණ : A(-2,3) , B(0,-3)
- C(1,6) D(4,0)
- E(8,-6)
- F(-4,6) G(0,6)
- H(-5,1) I(-1,-1)
- J(5,-5)
- K(-3,-2) L(5,-1)

## 25.6 කාටීසිය තලයේ අක්ෂවලට සමාන්තර සරල රේඛා

### 25.6.1 y අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා

උදාහරණ ①



සෑමවිටම x අක්ෂයේ +3 ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවයි. එම රේඛාවේ සමීකරණය  $x = +3$  වේ.

සෑමවිටම x අක්ෂයේ -4 ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවයි. එම රේඛාවේ සමීකරණය  $x = -4$  වේ.

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

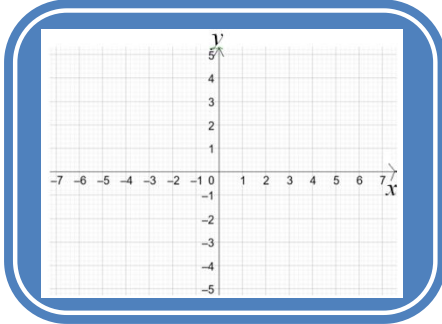
සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.

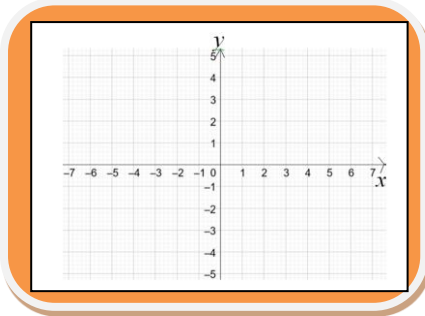
## අභ්‍යාසය 7

ඉහත උදාහරණයට අනුව පහත දෙනෙද සරල රේඛා එම කාටිසිය තල මත ඇඳ දක්වන්න

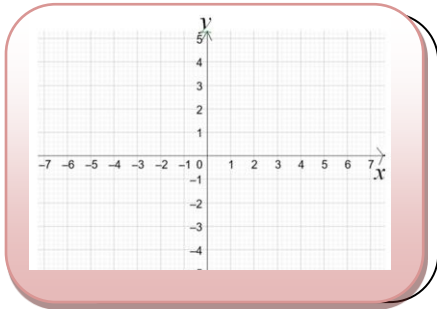
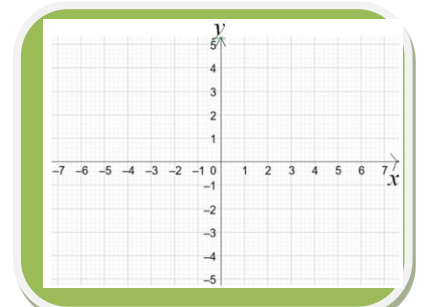
$x = -2$  රේඛාව



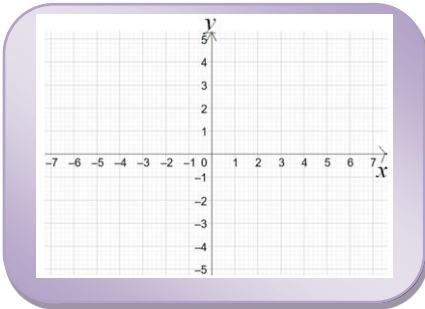
$x = +1$  රේඛාව



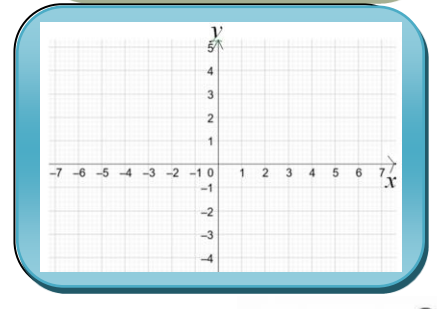
$x = -5$  රේඛාව



$x = -3$  රේඛාව



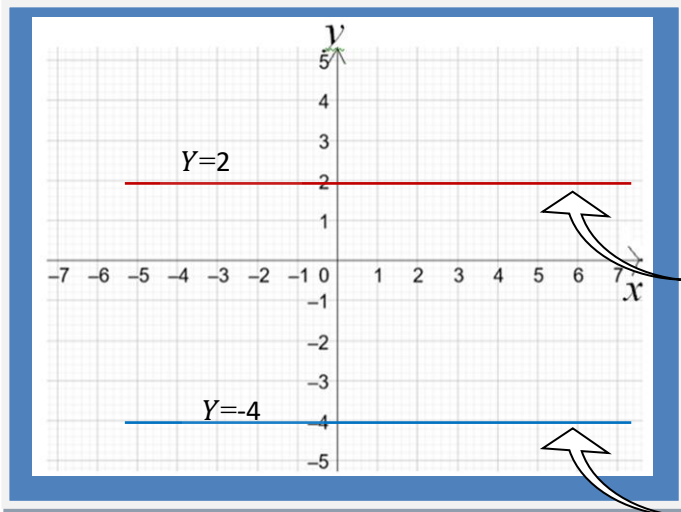
$x = +6$  රේඛාව



$x = -1$  රේඛාව



### 25.6.1 x අක්ෂයට සමාන්තර සරල රේඛා



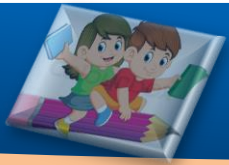
y අක්ෂයේ +2 ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවයි. එම රේඛාවේ සමීකරණය  $y = +2$  වේ.

y අක්ෂයේ -4 ලක්ෂ්‍යය හරහා යන රේඛාවයි. එම රේඛාවේ සමීකරණය  $y = -4$  වේ.

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ට විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ට විද්‍යාලය,කඩුගන්නාව.

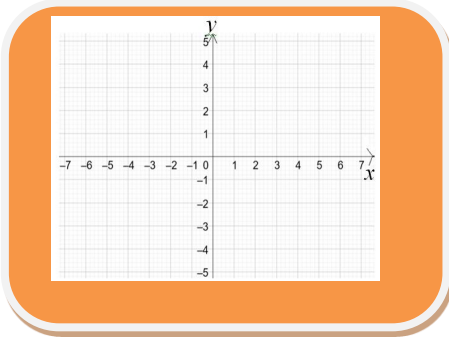
අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.



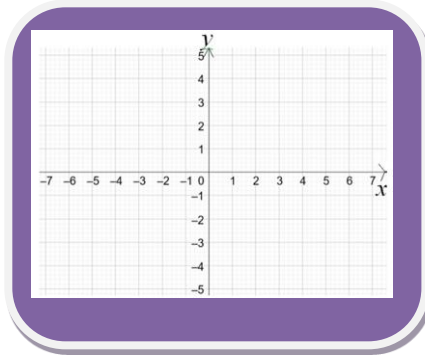
## අභ්‍යාසය 8

ඉහත උදාහරණයට අනුව පහත දෙනලද සරල රේඛා එම කාටිසිය තල මත ඇඳ දක්වන්න

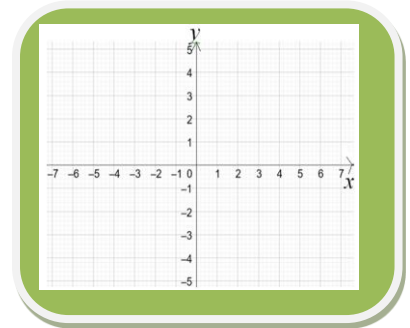
$y = +4$  රේඛාව



$y = -2$  රේඛාව



$y = -5$  රේඛාව



## අභ්‍යාසය 9

1. (i) සුදුසු කාටිසිය තලයක් ඇඳ පහත ලක්ෂ්‍ය එහි ලකුණු කරන්න.  
 $(-2, -2)$   $(-2, 0)$   $(-2, +2)$   $(-2, +5)$
- (ii) එම ලක්ෂ්‍ය යා කරන්න. ලැබෙන සරල රේඛාවේ සමීකරණය ලියා දක්වන්න.
- (iii)  $x = +3$  ,  $y = -4$  ,  $y = -5$  රේඛා එම කාටිසිය තලය මත අඳින්න.
- (iv) ඒවායේ ඡේදන ලක්ෂ්‍යවල ඛණ්ඩාංක ලියා දක්වන්න.
2. (i) සුදුසු කාටිසිය තලයක් ඇඳ පහත ලක්ෂ්‍ය එහි ලකුණු කරන්න.  
 $(-4, 3)$   $(2, 3)$   $(2, -1)$   $(-4, -1)$
- (ii) සංවෘත රූපයක් ලැබෙන පරිදි එම ලක්ෂ්‍ය යා කරන්න.
- (iii) එම රූපයේ සමමිති අක්ෂ සියල්ලම අඳින්න.
- (iv) එම සමමිති අක්ෂවල සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

වැඩිදුර අභ්‍යාස - පෙළපොතෙහි 25.3, 25.4, 25.5 අභ්‍යාස

අන්තර්ගතය - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය, කඩුගන්නාව.

සැකසුම - L.V.P.කෝසලා ජයවර්ධන , මප/දෙනු/කැටකුඹුර කණිෂ්ඨ විද්‍යාලය, කඩුගන්නාව.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශයේ ගණිත ශාඛාව හා මධ්‍යම පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව ඒකාබද්ධව සිදුකරන ලද වැඩසටහනකි.