

අසමානතා

විෂයය - ගණිතය

නිපුණතාව 18- ජීවන ගැටලු ආශ්‍රිත විවිධ රාශි අතර වූ සම්බන්ධතා විශ්ලේෂණය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම 18 . 1 - රාශි දෙකක් අතර අසමානතා ඇතුළත් දෛනික ගැටලු විසඳයි.

පාඩම - 10 ගණිතය

25 විෂය අසමානතා

කාල පරිච්ඡේද - 06

මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට

අසමානතා විසඳීම සහ විසඳුම සංඛ්‍යා රේඛාව මත නිරූපනය කිරීමට හැකියාව ලැබෙනු ඇත.

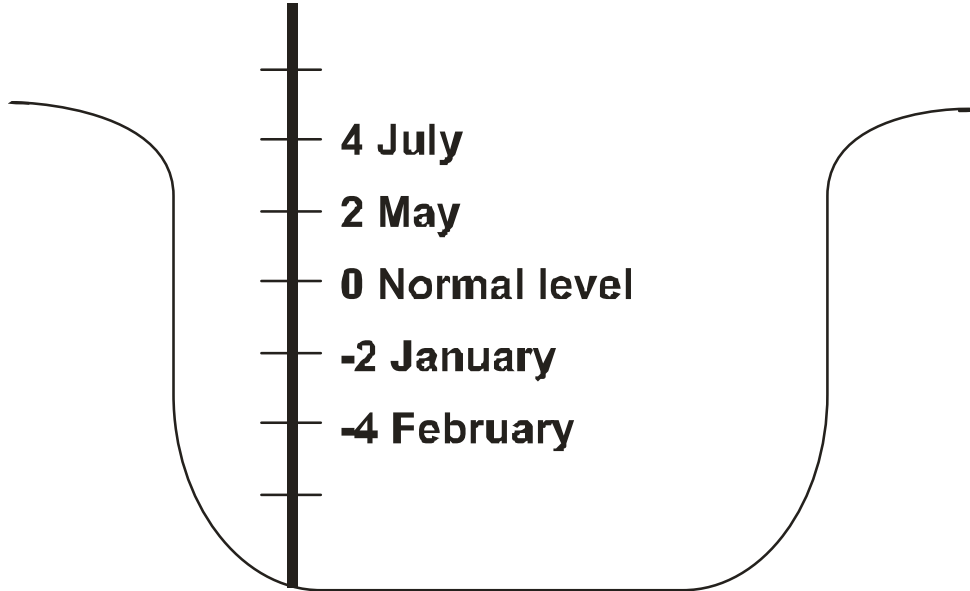
අසමානතා බණ්ඩාංක තලය මත නිරූපනය කිරීමට හැකියාව ලැබෙනු ඇත.



Figure 1

අසමානතා 10 ශ්‍රේණිය ගණිතය

1 ක්‍රියාකාරකම



එක්තරා ජලාශයක අවුරුද්දේ එක් එක් මාස වල පැවති ජල මට්ටම පහත පරිදි දැකගත හැකි විය.

- ජල මට්ටම ඉහල ගොස් ඇති මාසය කුමක්ද ?
- පහළ ගොස් ඇති මාසය කුමක් ද?
- මැයි මාසයට වඩා ජල මට්ටම අඩුව පවතින මාස ගණන කීයද?

2. ක්‍රියාකාරකම

අසමානතා ලකුණ \longrightarrow < හෝ >

කුඩා සංඛ්‍යාව < විශාල සංඛ්‍යාව

විශාල සංඛ්‍යාව > කුඩා සංඛ්‍යාව

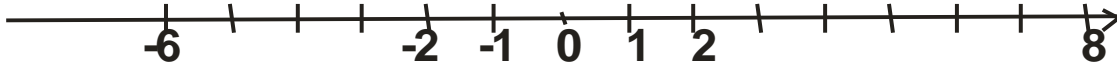
අසමානතා ලකුණ යොදමු

2	.....	4
4	.....	0
-2	.....	2
4	.....	-3
-3	.....	0
-2	.....	-5

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

9 ශ්‍රේණියේ අසමානතා පාඩම අධ්‍යයනය කරන්න.

1. සංඛ්‍යා රේඛාව මත ඉතිරි නිඛිල සංඛ්‍යා ලකුණු කරන්න.



2. ඉහත සංඛ්‍යා රේඛාවේ ඇති නිවැරදි පිළිතුර යා කරන්න.

කුඩාම ධන නිඛිලය -1

විශාලම ධන නිඛිලය -6

විශාලම සෘණ නිඛිලය 8

කුඩාම සෘණ නිඛිලය 1

3. පහත අසමානතා වලට ගැලපෙන සංඛ්‍යාව වරහන් තුළින් තෝරා ලියන්න.

(වැදගත්- සංඛ්‍යා රේඛාව මත ඕනෑම සංඛ්‍යා දෙකක් ගත් විට දකුණෙන් පිහිටා ඇති සංඛ්‍යාව වඩා විශාල වේ.)

i $5 > \dots\dots\dots (7, 3)$

ii $-4 < \dots\dots\dots (-2, -7)$

iii $\dots\dots\dots > 0 \quad (-4, 4)$

iv $-5 < \dots\dots\dots (0, -7)$

v $\dots\dots\dots > -3 \quad (2, -4)$

vi $2 > \dots\dots\dots (5, -5)$

4. \square සඳහා ගැලපෙන සංඛ්‍යාව ලියන්න.

I $\square + 2 < 6$ (3, 4, 5)

II $3 + \square < 2$ (4, -4, -1)

III $(-4) + \square > 2$, (-1, 2, 3)

IV $-3 > (-2) + \square$ (3, -2, 5)

V $(-6) > (-4) + \square$ (3, -3, -1)

5 පහත අඥාතය සඳහා ගැලපෙන අගය තෝරන්න.

I $X > 5$ (4, 5, 6)

II $Y < -3$ (0, -2, -4)

III $P + 2 > 5$ (2, 3, 4)

IV $m - 3 < 2$ (4, 5, 6)

V $7 - a > 2$ (4, 5, 6)

Vi $x + 8 < 5$ (-4, -3, -2)

Vii $2x > 7$ (3, 4, 5)

Viii $3x - 2 < 4$ (1, 2, 3)

6. අසමානතාවයක දෙපසට එකම අගයක් එකතු කළ විට හෝ එකම අගයක් අඩු කළ විට හෝ අසමානතාවය වෙනස් නොවී පවතී. ඔබට කැමති ධන සංඛ්‍යාවක් දෙපස හිස් තැනට යොදා බලන්න.

I $5 < 7$
 $5 + \square < 7 + \square$
 <

ii $(-3) < 2$
 $(-3) + \square < 2 + \square$
 <

Iii $8 > 6$
 $8 - \square > 6 - \square$
 >

iv $(-3) < 2$
 $(-3) - \square < 2 - \square$
 <

7. අසමානතාවයක දෙපසම එකම ධන සංඛ්‍යාවකින් ගුණකිරීමෙන් හෝ බෙදීමෙන් අසමානතාවයට වෙනසක් සිදු නොවේ.

ඔබට කැමති සංඛ්‍යාවක් ගෙන ක්‍රියාකාරකම්වල යෙදී ඉහත කරුණු තහවුරු කර ගන්න.

I $3 < 5$
 $3 \times \square < 5 \times \square$
 <

ii $12 < 24$
 $\frac{12}{\square} < \frac{24}{\square}$
 <

iii $(-2) < (-1)$
 $(-2) \times \square < (-1) \times \square$
 <

iv $(-3) < 2$
 $(-3) \times \square < 2 \times \square$
 <

V $(-6) > (-12)$
 $\frac{-6}{\square} > \frac{-12}{\square}$
 >

vi $(-8) < 4$
 $\frac{-8}{\square} < \frac{4}{\square}$
 <

8. විශේෂයෙන්ම අසමානතාවයක දෙපසම එකම සෘණ සංඛ්‍යාවකින් ගුණ කරන විට හෝ එකම සෘණ සංඛ්‍යාවකින් බෙදෙන විට අසමානතාවය වෙනස් වේ.

සෘණ සංඛ්‍යාව යොදා ක්‍රියාකාරකම් වල නිරත වන්න.

I $3 < 5$
 $3 \times \square > 5 \times \square$
 >

ii $2 > (-3)$
 $2 \times \square < (-3) \times \square$
 <

iii $(-4) < (1 - 1)$
 $(-4) \times \square > (-1) \times \square$
 >

iv $10 < 20$
 $\frac{10}{\square} > \frac{20}{\square}$
 >

v $(-12) > (-20)$
 $\frac{-12}{\square} < \frac{-20}{\square}$
 <

vi $(-12) < 6$
 $\frac{-12}{\square} > \frac{6}{\square}$
 >

9. පහත අසමානතා විසඳමු.

i $x + 3 > 5$
 $X + 3 - 3 > 5 - 3$
 >

ii $a + 5 < 7$
 <
 <

iii $p - 3 < 1$
 <
 <

iv $m - 4 > -3$
 >
 >

v $3y < 12$
 <

vi $8X > -16$
 > <
 >

vii $\frac{x}{3} < 2$
 <
 <

viii $\frac{y}{2} > -3$
 >
 >

ix $2p + 3 < 7$
 <
 <

x $3x - 4 > 5$
 <
 <

xi $5X - 4 > -14$
 >
 >
 >

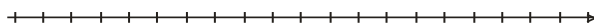
xii $-2x < 6$
 <
 <

xiii $7 - 3x > 1$
 >
 <
 <

xiv $2 - 5x < -8$
 <
 >
 >

I $x > 2$ අසමානතාවයට ගැලපෙන

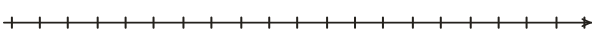
- නිඛිලමය විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාව මත

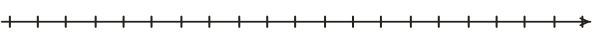


- සියලුම විසඳුම් සංඛ්‍යා රේඛාව මත

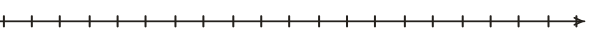


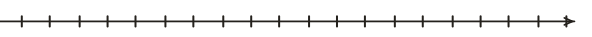
ii $2x > -6$ අසමානතාවයට ගැලපෙන

- නිඛිලමය විසඳුම් 

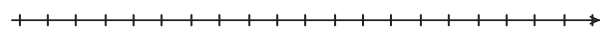
- සියලුම විසඳුම් 

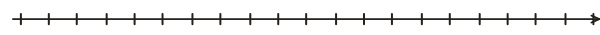
iii $x - 4 < 2$ විසඳා ලැබෙන විසඳුම්

- නිඛිලමය විසඳුම් 

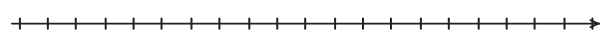
- සියලුම විසඳුම් 

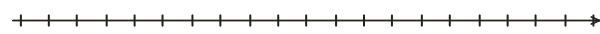
iv $-x + 3 < -1$ විසඳා ලැබෙන විසඳුම්

- නිඛිලමය විසඳුම් 

- සියලු විසඳුම් 

v $-x + 5 \geq 3$

- නිඛිලමය විසඳුම් 

- සියලු විසඳුම් 

$ax + b \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} C$ ආකාරයේ අසමානතා

උදා:- I $2x + 3 > 9$ ගනිමු.

මෙහි x , 2 න් ගුණකර 3 ක් එකතු කොට සෑදුණු විෂය ප්‍රකාශනය 9 වඩා විශාල වී ඇත.

ඒ අනුව 1 පියවරේදී +3 ඉවත් කරන්න.

2 පියවරේදී 2 න් බෙදා x ට ලැබෙන අගයන් සොයා ගනිමු

$$2x + 3 > 9$$

- $2x + 3 - 3 > 9 - 3$

$$2x > 6$$

- $\frac{2x}{2} > \frac{6}{2}$

- $x > 3$

උදා :- 2 $3x - 4 \leq 8$ ගනිමු.

ඉහත පරිදිම x , 3 න් ගුණකර 4 ක් අඩු කර සෑදූ විෂය ප්‍රකාශනය 8 ට අඩුය.

විශේෂයෙන්ම 8 ට සමාන වීමද මෙහි දක්වා ඇත.

$$3x - 4 \leq 8$$

$$3x - 4 + 4 \leq 8 + 4 \text{ (4 බැගින් එකතු කරයි)}$$

$$3x \leq 12$$

$$\frac{3x}{3} \leq \frac{12}{3} \text{ (3 න් බෙදයි.)}$$

$$x \leq 4$$

මෙහිදී x ට ගත හැකි නිඛිලමය විසඳුම්



මෙහිදී x ට ගත හැකි සියලුම විසඳුම්



උදා: 3 $3-2x \geq 7$ ගනිමු.

X , 2න් ගුණකර ලැබූ විච්ඡේද ප්‍රකාශනයෙන් 3ක් අඩු කර ඇත.

$$3-2x \geq 7$$

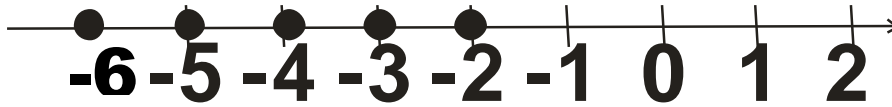
$$3-2x-3 \geq 7-3 \text{ (3 අඩු කරයි)}$$

$$-2x \geq 4$$

$$\frac{-2x}{-2} \leq \frac{4}{2} \text{ (සාණ 2 න් බෙදූ නිසා අසමානතාවය මාරුවේ.)}$$

$$X \leq -2$$

නිඛිලමය විසඳුම



සියලු විසඳුම්



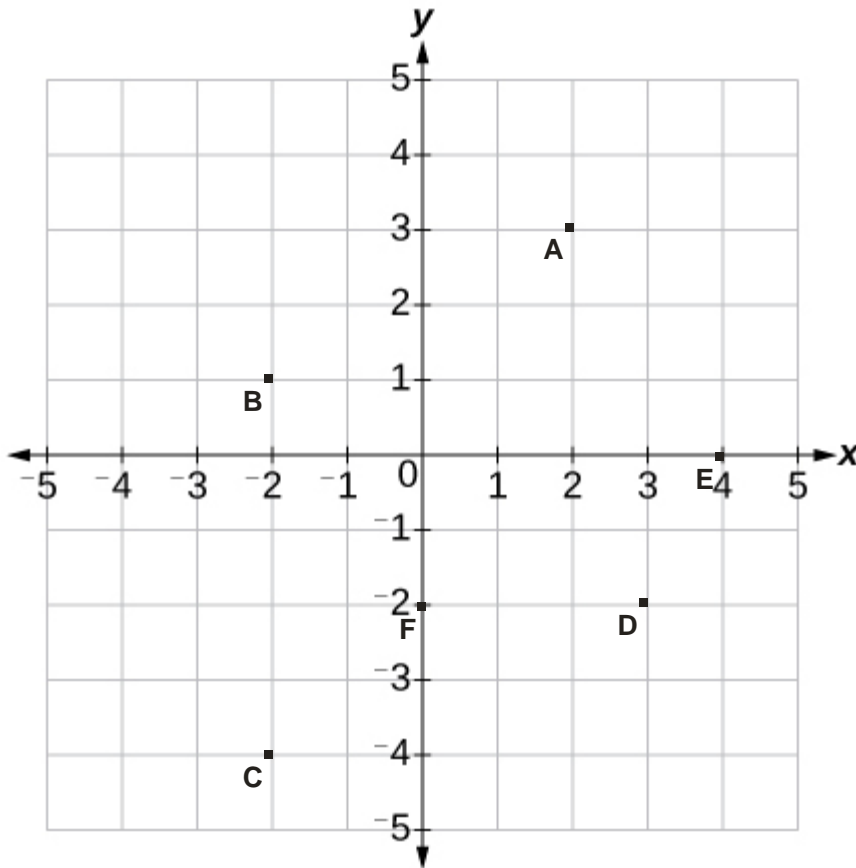
පහත අසමානතා විසඳන්න.

1. $3x+2 > 5$
2. $2x+1 \geq -5$
3. $4x-3 \leq 5$
4. $6x+5 \leq -7$
5. $5-3x \geq 2$

ඔබේ ගණිතය පෙළ පොතේ 25.1 අභ්‍යාසය සිදු කරන්න.

අක්ෂවලට සමාන්තර රේඛා ආශ්‍රිත අසමානතා

01.

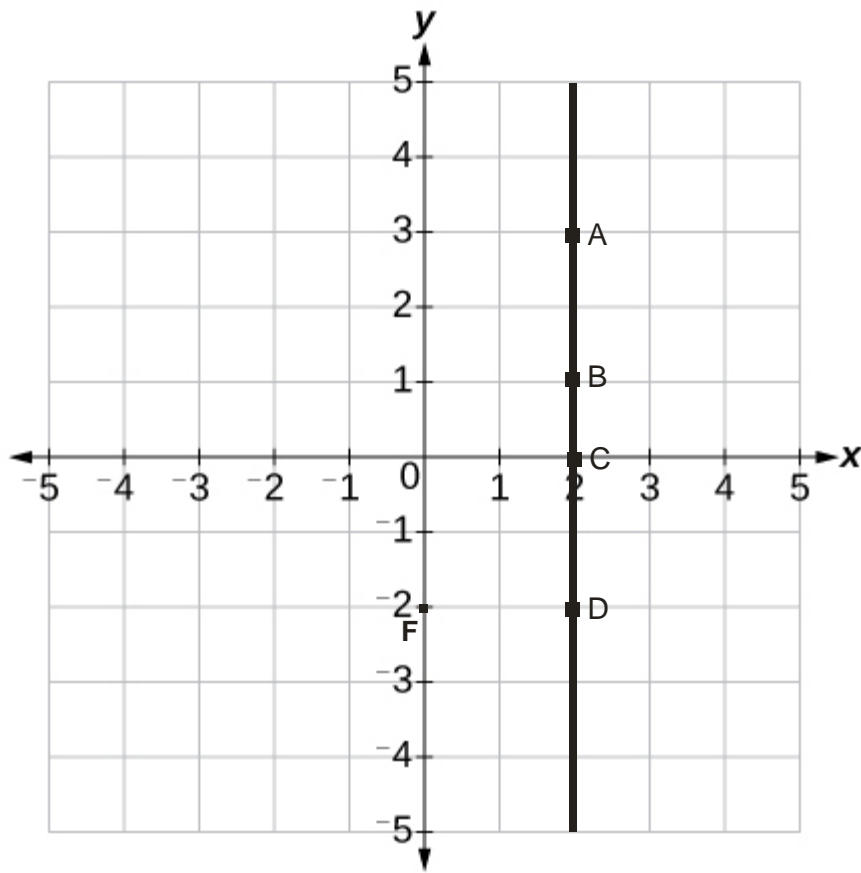


ඉහත කාටිසිය තලයේ දැක්වෙන ලක්ෂ්‍යවලට අදාළ කණ්ඩාංක යාකරන්න.

පහත ලක්ෂ්‍යවල කණ්ඩාංක සොයමු.

- | | | | |
|---|--------|---|--------|
| A | _____→ | D | _____→ |
| B | _____→ | E | _____→ |
| C | _____→ | F | _____→ |

02.



පහත ලක්ෂ්‍යවල කණ්ඩාංක සොයමු.

A \longrightarrow

C \longrightarrow

B \longrightarrow

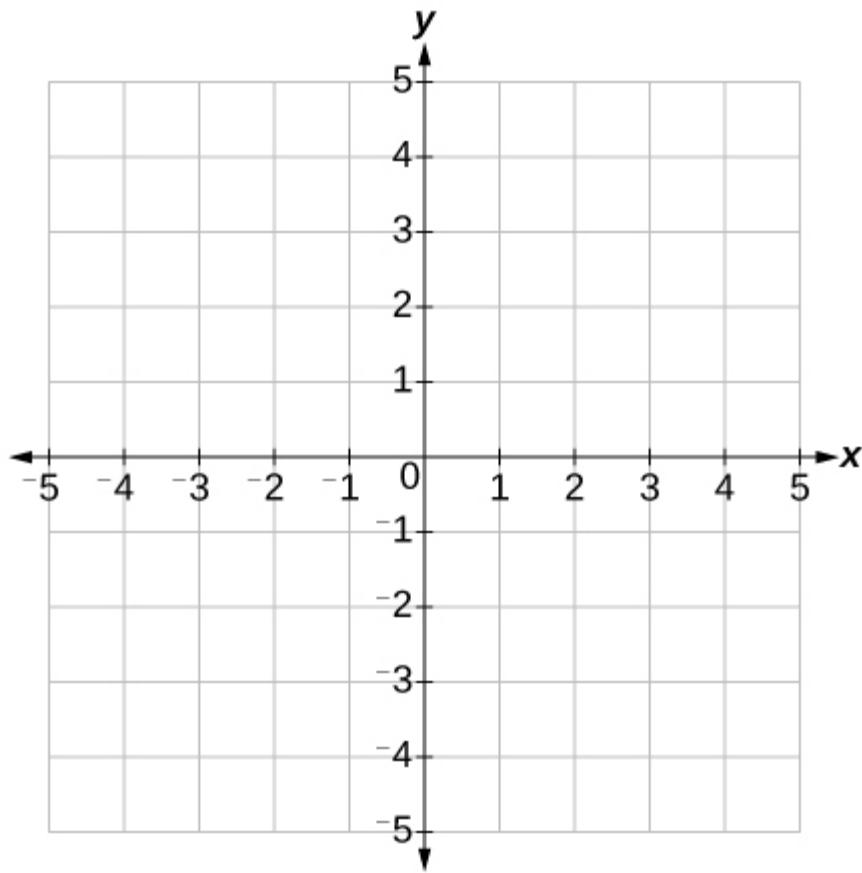
D \longrightarrow

මෙහි ප්‍රධාන ලක්ෂණය x කණ්ඩාංකය 2 වීමයි.

තවද x අක්ෂය 2 හරහා යයි

මෙම රේඛාවේ සමීකරණය $x = 2$ වේ.

03.



කාටිසීය කණ්ඩාංක තලයක පහත රේඛා අඳින්න.

රේඛාව මත සමීකරණය ලියන්න.

i. $X = -3$

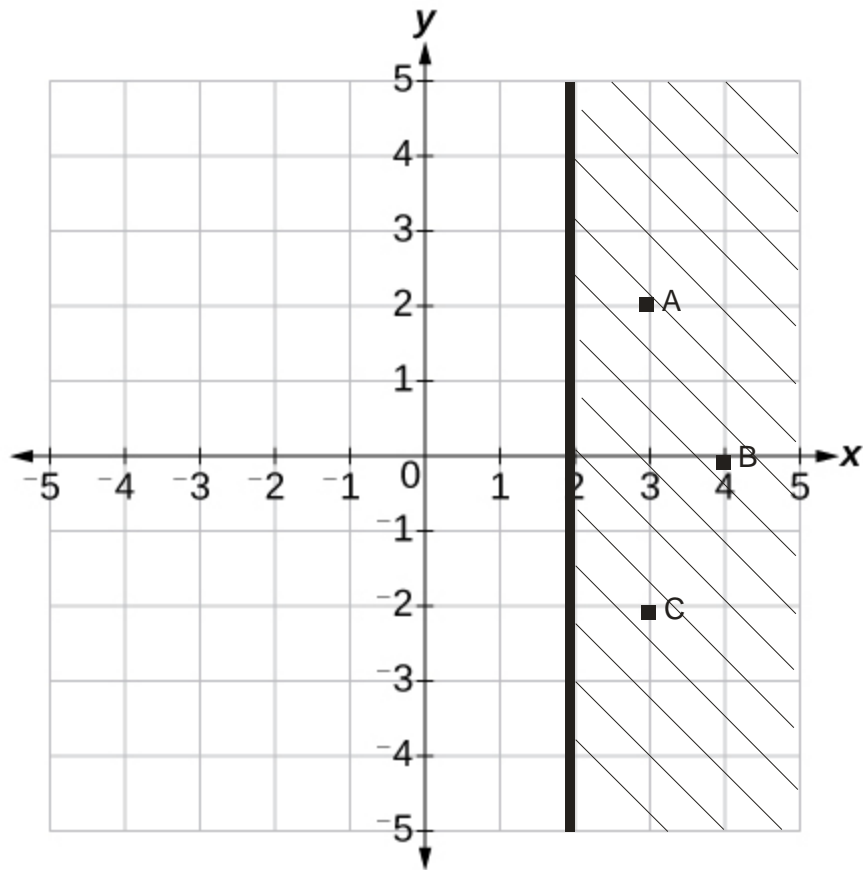
ii. $X = 1$

iii. $x = 0$

iv. $y = 2$

v. $y = -3$

04.



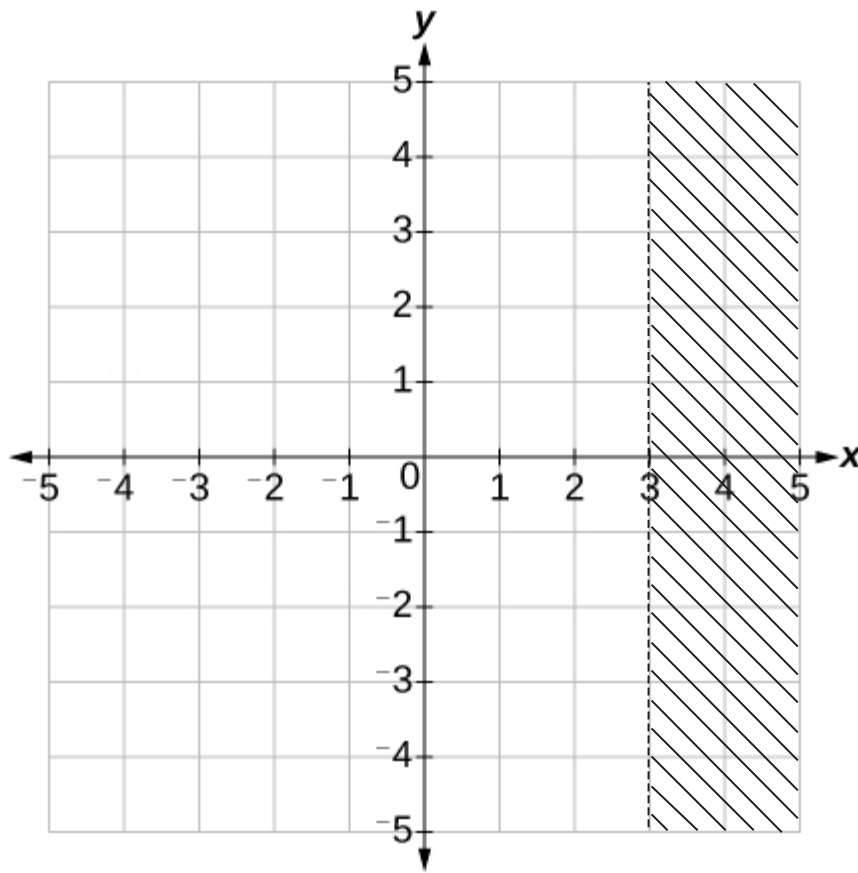
රේඛාවේ සමීකරණය කුමක්ද?

A , B, හා C ,ලක්ෂ්‍යවල X කණ්ඩාංකය ඉහත රේඛාව මත වූ X කණ්ඩාංකයට වඩා වැඩි නිසා $X > 2$ පෙදෙස අදුරු කර ඇත.

තවද රේඛාව අදුරු කිරීමේ පෙදෙසට අයත්වන මුළු අදුරු කළ පෙදෙසම අයත් කොටස

$X \geq 2$ අසමානතාවයෙන් ඉදිරිපත් කරමු

05.



ඉහත කාටිසිය තලයේ $X=3$ රේඛාව අඳුරු කිරීමට අයත් නොවන නිසා මෙහි අඳුරු කල පෙදෙස $x > 3$ වේ.

මෙම රූපයේම $x > -2$ පෙදෙස අඳුරු කරන්න.

6. කාටිසිය තලයක $y \leq 2$ ප්‍රදේශය අඳුරු කර දක්වන්න.

7. කාටිසිය තලයක $y > 3$ හා $y \leq 3$ යන ප්‍රදේශ දෙකම අඳුරුකර දක්වන්න.

$y \leq mx+c$ ආකාරයේ ප්‍රස්තාර

- දී ඇති ප්‍රස්තාරය ඇදීමට අවශ්‍ය බණ්ඩාංක ලබාගැනීම හා ඒවා ලකුණු කිරීම
- $=$ අවස්ථාව ඇතිවිට රේඛාව ඇදීම එසේ නැති විට රේඛාව කඩඉරිවලින් ඇදීම
- රේඛාවට පිටින් ඇති පැහැදිලි ලක්ෂ්‍යයක් ගෙන අසමානතාවට යෙදීම
- ගැලපේනම් අදුරු කිරීම හා නොගැලපේනම් ගත් ලක්ෂ්‍යයට අනිත් පැත්ත අදුරු කිරීම.

උදා:- $y < x$ ඇදීම

$Y = x$ සඳහා අවශ්‍ය අගය වගුව

X	-1	0	1
Y=X	-1	0	1

නමුත් $y < x$ නිසා රේඛාව කඩ ඉරිවලින් අඳින්න.

(2,1) ලක්ෂ්‍යය ගත් විට $y < x$

$$1 < 2 \text{ ගැලපේ එම පෙදෙස අදුරු කරයි.}$$

නමුත් (-1,2) ලක්ෂ්‍යය ඔබ තෝරා ගත්තේ නම්

$$Y < x$$

$$2 < -1 \text{ මෙය වැරදියි, නොගැලපේ}$$

අනිත් පැත්ත එනම් ඉහත (2,1) ඇති පැත්ත අදුරු කරන්න

අභ්‍යාස

පහත දැක්වෙන ප්‍රදේශ අඳුරු කර දක්වන්න.

1. $Y \geq x$
2. $Y < 2x + 1$
3. $Y \geq 2x - 1$
4. $Y < -x + 1$
5. $Y \leq -2x + 3$