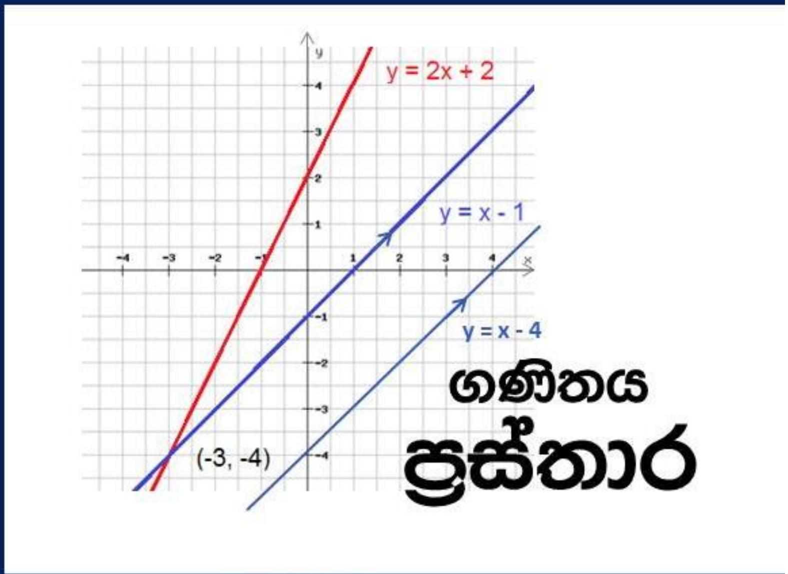
9 ශ්‍රේණිය
ගණිතය

කියවීම් ද්‍රව්‍ය



15 පාඩම

ප්‍රස්තාර

එන්.පී.ඒ.ඩී. කුමාර

කෑ/මාව/සුජාතා විද්‍යාලය

මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට ....

- ශ්‍රිත හඳුනා ගැනීමට
- $y = mx$ හා $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර ඇඳීම හා එහි ලක්ෂණ හඳුනා ගැනීමට
- සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරයක අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය හඳුනා ගැනීමට
- $ax + by = c$ ආකාරයේ සමීකරණවල ප්‍රස්තාර ඇඳීමට
- එකිනෙකට සමාන්තර වූ සරල රේඛීය ප්‍රස්තාරවල අනුක්‍රමණ අතර සම්බන්ධය හඳුනාගැනීමට

හැකියාව ලැබෙනු ඇත.

සරල රේඛීය ප්‍රස්තාර

පහත දැක්වෙන ලක්ෂ්‍ය සුදුසු ඛණ්ඩාංක තලයක ලකුණු කර එම ලක්ෂ්‍ය යා කර ලැබෙන සරල රේඛා සලකමු.

i) (-2,3) , (0,3) , (2,3), (5,3)

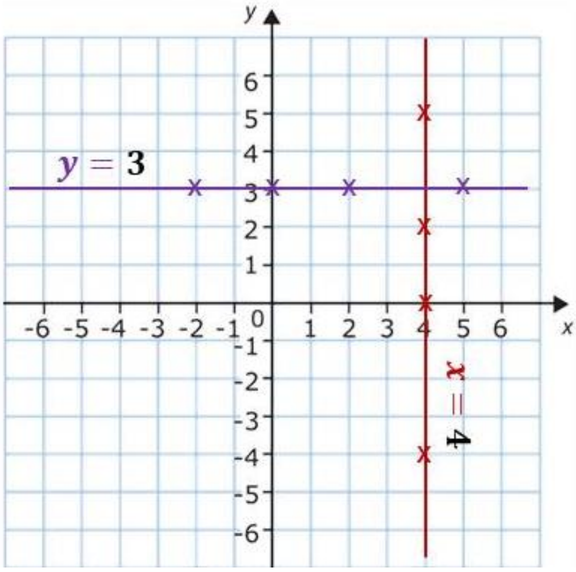
මෙයින් ලැබෙන සරල රේඛාවේ සමීකරණය

$$y = 3$$

ii) (4,-4) , (4,0) , (4,2), (4,5)

මෙයින් ලැබෙන සරල රේඛාවේ සමීකරණය

$$x = 4$$



මෙහි $y = 3$ රේඛාව සලකමු.

- **මෙම රේඛාවේ ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක y ඛණ්ඩාංකයේ අගය 3 වේ**
- **එමෙන්ම මෙම රේඛාව x අක්ෂයට සමාන්තර වේ.**

මෙහි $x = 4$ රේඛාව සලකමු.

- **මෙම රේඛාවේ ඕනෑම ලක්ෂ්‍යයක x ඛණ්ඩාංකයේ අගය 4 වේ**
- **එමෙන්ම මෙම රේඛාව y අක්ෂයට සමාන්තර වේ.**

ශ්‍රිත

කම්බි මීටරයක $(1m)$ මිල රුපියල් 5 කි

කම්බි මීටර (m) ගණන	මිල (රුපියල්)
1	$1 \times 5 = 5$
2	$2 \times 5 = 10$
3	$3 \times 5 = 15$
4	$4 \times 5 = 20$

මෙහි කම්බි මීටර ගණන x ද එහි මිල y ද ලෙස ගත් විට

$$y = 5x$$

පරායත්ත විචල්‍යය (y)

ස්වායත්ත විචල්‍යය (x)

මෙහි x හි අගය එනම් කම්බි මීටර ගණන වෙනස් වන විට ඊට අනුරූපව y හි අගය එනම් මිල වෙනස් වේ.

- එම නිසා x ස්වායත්ත විචල්‍යය ලෙෂ හඳුන්වනු ලැබේ.
- x හි වෙනස්වීම මත y වෙනස් වන බවින් y පරායත්ත විචල්‍යය ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

මෙවැනි සම්බන්ධතාවයක් ශ්‍රිතයකි

ඉහත ආකාරයේ ශ්‍රිත කිහිපයක් සලකමු.

උදා - i) $y = 5x$
ii) $y = 2x + 3$

x හි දර්ශකය 1 බැවින් මේවා ඒකජ ශ්‍රිත වේ.

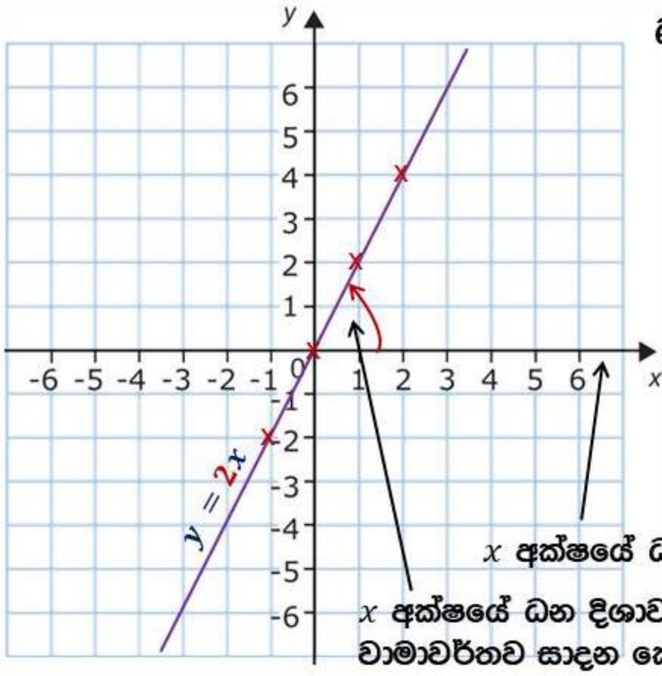
x හි දර්ශකය 1 ට වඩා විශාල ශ්‍රිත පිළිබඳ ව 10 ශ්‍රේණියේ දී සාකච්ඡා කරනු ලැබේ.

උදා - i) $y = 2x^2$
ii) $y = 2x^2 + 3$

$y = mx$ ආකාරයේ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර

1 සුදුසු අගය වගුවක් භාවිතයෙන් $y = 2x$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳ දක්වන්න.

x	$2x$	y	(x, y)
-1	$2 \times (-1)$	-2	$(-1, -2)$
0	2×0	0	$(0, 0)$
1	2×1	2	$(1, 2)$
2	2×2	4	$(2, 4)$



ඛණ්ඩාංක $(-1, -2)$, $(0,0)$, $(1,2)$, $(2,4)$

මෙම ප්‍රස්තාරයේ ලක්ෂණ

- ප්‍රස්තාරය සරල රේඛාවක් වේ.
- $(0, 0)$ ලක්ෂ්‍යය (එනම් මූල ලක්ෂ්‍යය) හරහා යයි.
- x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ වාමාවර්තව සුළු කෝණයක් සාදයි.

- රේඛාව මත මූල ලක්ෂ්‍යය$(0,0)$ හැර වෙනත් ලක්ෂ්‍යයක් ගත්විට එම ලක්ෂ්‍යයේ

$$\frac{y \text{ ඛණ්ඩාංකය}}{x \text{ ඛණ්ඩාංකය}} = \text{නියත අගයකි}$$

උදා : A ලක්ෂ්‍යය ගත්විට, B ලක්ෂ්‍යය ගත්විට,

$$\frac{4}{2} = 2 \qquad \frac{2}{1} = 2$$

මෙම නියත අගය ප්‍රස්තාරයේ **අනුක්‍රමණය** (m) ලෙස හඳුන්වයි.

එනම් $y = 2x$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය $(m) = 2$

↑ අනුක්‍රමණය (x හි සංගුණකය)

උදා :

i) $y = -3x$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය $(m) = -3$

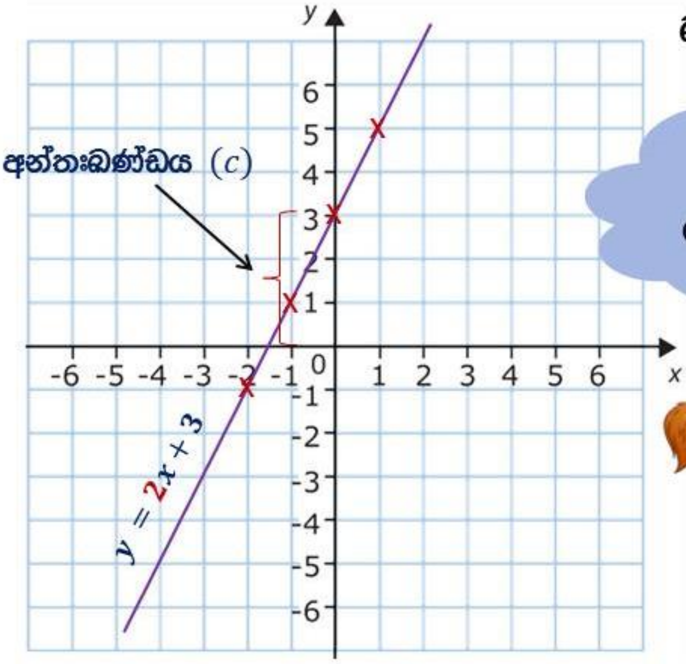
ii) $y = x$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය $(m) = 1$

iii) $y = \frac{2}{3}x$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය $(m) = \frac{2}{3}$

$y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර

1 සුදුසු අගය වගුවක් භාවිතයෙන් $y = 2x + 3$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳ දක්වන්න.

x	$2x+3$	y	(x,y)
-2	$2 \times (-2) + 3$	-1	$(-2,-1)$
-1	$2 \times (-1) + 3$	1	$(-1,1)$
0	$2 \times 0 + 3$	3	$(0,3)$
1	$2 \times 1 + 3$	5	$(1,5)$



ඛණ්ඩාංක $(-2,-1)$, $(-1,1)$, $(0,3)$, $(1,5)$

ප්‍රස්තාරය y අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂයයේ y ඛණ්ඩාංකයේ අගය 3

මෙම අගය ප්‍රස්තාරයේ **අන්තඃඛණ්ඩය** (c) ලෙස හඳුන්වයි

- $y = 2x + 3$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයේ

  $i)$ අනුක්‍රමණය $(m) = 2$

  $ii)$ අන්තඃඛණ්ඩය $(c) = 3$

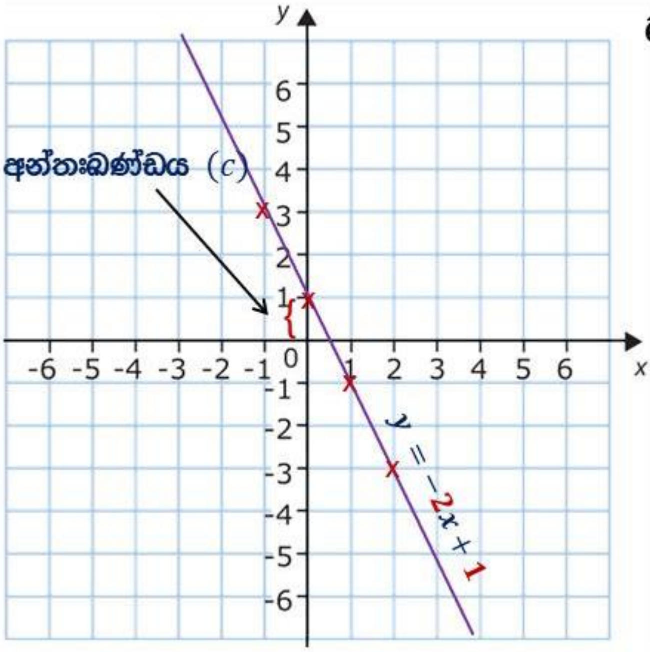
- මේ අනුව $y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතයක ප්‍රස්තාරය සැලකූවිට,

$$y = mx + c$$

අනුක්‍රමණය (m) — අන්තඃඛණ්ඩය (c)

2 සුදුසු අගය වගුවක් භාවිතයෙන් $y = -2x + 1$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරය ඇඳ දක්වන්න.

x	$-2x+1$	y	(x,y)
-1	$-2\times(-1)+1$	3	$(-1,3)$
0	$-2\times 0+1$	1	$(0,1)$
1	$-2\times 1+1$	-1	$(1,-1)$
2	$-2\times 2+1$	-3	$(2,-3)$



ඛණ්ඩාංක $(-1,3)$, $(0,1)$, $(1,-1)$, $(2,-3)$

$y = -2x + 1$ ශ්‍රිතයේ ප්‍රස්තාරයේ

i) අනුක්‍රමණය (m) = -2

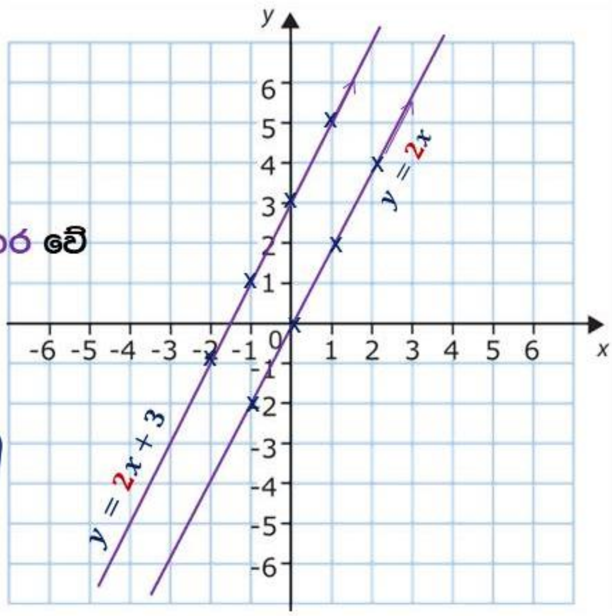
ii) අන්තඃඛණ්ඩය (c) = 1

$y = -2x + 1$ හි x වල සංගුණකය අනුක්‍රමණය (m) ලෙස ලැබේ.

$y = -2x + 1$ හි ප්‍රස්තාරය y අක්ෂය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යයේ y ඛණ්ඩාංකයෙන් අන්තඃඛණ්ඩයේ (c) අගය ලැබේ.

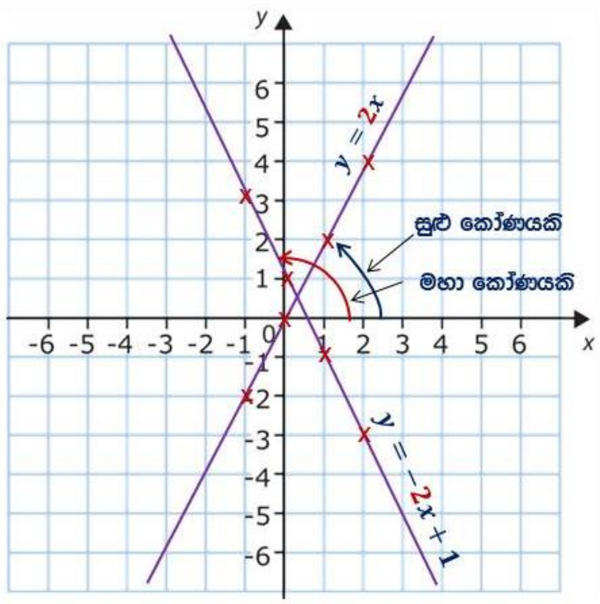
$y = mx, \ y = mx + c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාරවල විශේෂ ලක්ෂණ

- $y = 2x$, $y = 2x + 3$ යන ශ්‍රිත සලකමු



$y = 2x$ සහ $y = 2x + 3$ යන ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාරවල සරල රේඛා එකිනෙකට **සමාන්තර** වේ

- $y = 2x$, $y = -2x + 1$ යන ශ්‍රිත සලකමු



සරල රේඛාවක අනුක්‍රමණය,

ධන (+) අගයක් නම්
රේඛාව x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ වාමාවර්තව **සුළු කෝණයක්** ද

ඍණ (-) අගයක් නම්
රේඛාව x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ වාමාවර්තව **මහා කෝණයක්** ද සාදයි

$ax + by = c$ ආකාරයේ ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර

මෙවැනි සමීකරණයක් $y = mx + c$ ආකාරයට සැකසීමෙන් ඉහත ආකාරයට ප්‍රස්තාරය ඇඳිය හැකිය.

උදා : $4x + 2y = 6$ සමීකරණය $y = mx + c$ ආකාරයෙන් දැක්වීම

$$4x + 2y = 6$$

$$2y = -4x + 6$$

$$\frac{2y}{2} = \frac{-4x}{2} + \frac{6}{2}$$

$$y = -2x + 3$$

මේ ආකාරයට y හි අගය උක්ත වන පරිදි දී ඇති සමීකරණය සකසා ගත යුතුය

මෙලෙස $y = mx + c$ ආකාරයට සකසා ගත් විට ඉහත ඇඳිනු ලැබූ ආකාරයට සුදුසු අගය වගුවක් භාවිතයෙන් ප්‍රස්තාරය ඇඳිය හැකිය

ප්‍රස්තාර පිළිබඳව ඔබ ඉගෙනගත් කරුණු ඇසුරින් පහත අභ්‍යාසය සඳහා පිළිතුරු සපයන්න

1 පහත දැක්වෙන එක් එක් සමීකරණය මගින් දැක්වෙන ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර ඇඳීමකින් තොර ව අනුක්‍රමණය හා අන්තඃඛණ්ඩය ලියා එම ප්‍රස්තාර x අක්ෂයේ ධන දිශාව සමඟ වාමාවර්ථව සාදන කෝණය සුළු කෝණයක් ද, මහා කෝණයක් ද යන වග ලියා දක්වන්න.

i) $y = 5x$ ii) $y = 2x + 5$ iii) $y = -5x - 4$ iii) $y = -x + 2$

iv) $2y = -4x + 2$ v) $3y - 4x = 2$

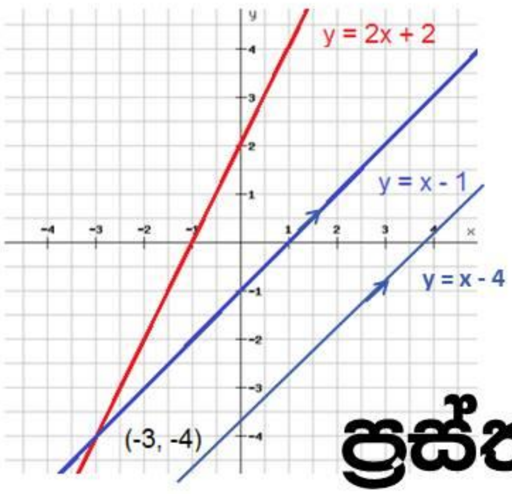
2 x සඳහා සුදුසු අගයන් තෝරා ගෙන පහත දැක්වෙන එක් එක් ශ්‍රිතවල ප්‍රස්තාර එකම ඛණ්ඩාංක තලයක ඇඳ දක්වන්න.

i) $y = x$ ii) $y = -2x - 3$ iii) $y = \frac{1}{2}x + 1$ iv) $y = -\frac{1}{2}x - 3$

ඉහත අභ්‍යාසයට අමතරව ඔබගේ පෙළපොතේ ප්‍රස්තාර පාඩමේ සියලු අභ්‍යාස වලට ද පිළිතුරු සපයන්න.

ගණිතය

20 පාඩම



ප්‍රස්තාර