පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව සබරගමුව - සති පාසල

විෂය:ගණිතය

සතිය:7

ශ්‍රේණිය:10

සැකසුම:ඩබ්.එම්.එස්.බණ්ඩාර

වර්ගජ ප්‍රකාශන වල සාධක

වීජීය ප්‍රකාශන වල සාධක

- $3x+6$ යනු පද දෙකක් ඇති වීජීය ප්‍රකාශනයකි. එය $3(x+2)$ලෙස දැක්වූ විට 3 හා $(x+2)$ එහි සාධක වේ.
- $4x^2+6x\ =2x(2x+3)$ නිසා $2, x$ හා $(2x+3)$ යනු $4x^2+6x$ හි සාධක වේ.

ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන වල සාධක

- ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශන යනු, ax^2+bx+c ආකාරයේ ප්‍රකාශන වේ.

- ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශනයක් වීමට නම් මෙහි $a\neq 0, b\neq 0, c\neq 0$ විය යුතුය.

$a=x^2$ හි සංගුණකය

$b=x$ හි සංගුණකය

$c=$ නියත පදය වේ.

නිදසුනක් ලෙස x^2+5x+6 ගත හැක.

$$x^2+5x+6=ax^2+bx+c$$

මෙහි, $a=1, b=5, c=6$ වේ.

නිදසුනක් ලෙස $-x^2-x+6$ ගත් විට,

$$-x^2-x+6=ax^2+bx+c$$

මෙහි, $a=-1, b=-1, c=6$ වේ.

$(x+2)$හා $(x+3)$ ගුණිතය ලබා ගත් ආකාරය සලකා බලමු.

$$(x+2)(x+3)=x(x+3)+2(x+3)$$

$$=x^2+3x+2x+6$$

$$=x^2+5x+6$$

- x^2+5x+6 ආකාරයට ඇති ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශනයේ මැද පදය වන $5x$,පද දෙකක එකතුවක් $(3x+2x)$ ලෙස දක්වා ඇත.

- $3x$ හා $2x$ පදවල ගුණිතය, $3x \times 2x = 6x^2$ ලෙස දක්වා ඇත.
- $x^2 + 5x + 6$ ත්‍රිපද වර්ගජ ප්‍රකාශනයේ මුල හා අග පදවල ගුණිතය, $x^2 \times 6 = 6x^2$ වේ.

1. $\boldsymbol{x^2 + 7x + 10}$ හි සාධක සොයමු.

$$\text{මුල හා අග පද වල ගුණිතය} = x^2 \times 10 = +10x^2$$

$$\text{මැද පදය} = +7x$$

එකතුව $+7x$ එන ලෙසද, ගුණිතය $+10x^2$ එන ලෙසද $+7x$ සැදිය හැක්කේ $+5x$ හා $+2x$ මගිනි.

එවිට,
$$\begin{aligned} x^2 + 7x + 10 &= x^2 + 5x + 2x + 10 \\ &= x(x+5) + 2(x+5) \\ &= (x+2)(x+5) \end{aligned}$$

2. $\boldsymbol{x^2 - 7x + 12}$ හි සාධක සොයමු.

$$\text{මුල හා අග පද වල ගුණිතය} = x^2 \times 12 = +12x^2$$

$$\text{මැද පදය} = -7x$$

එකතුව $-7x$ එන ලෙසද, ගුණිතය $+12x^2$ එන ලෙසද $-7x$ සැදිය හැක්කේ $-4x$ හා $-3x$ මගිනි.

එවිට,
$$\begin{aligned} x^2 - 7x + 12 &= x^2 - 4x - 3x + 12 \\ &= x(x-4) - 3(x-4) \\ &= (x-4)(x-3) \end{aligned}$$

3. $\boldsymbol{x^2 - 7x - 8}$ හි සාධක සොයමු.

$$\text{මුල හා අග පද වල ගුණිතය} = x^2 \times (-8) = -8x^2$$

$$\text{මැද පදය} = -7x$$

එකතුව $-7x$ එන ලෙසද, ගුණිතය $-8x^2$ එන ලෙසද $-7x$ සැදිය හැක්කේ $-8x$ හා $+x$ මගිනි.

එවිට,
$$\begin{aligned} x^2 - 7x - 8 &= x^2 - 8x + x - 8 \\ &= x(x-8) + (x-8) \\ &= (x-8)(x+1) \end{aligned}$$

4. $\boldsymbol{2a^2 + 13ab - 7b^2}$ හි සාධක සොයමු.

$$\text{මුල හා අග පද වල ගුණිතය} = 2a^2 \times (-7b^2) = -14a^2b^2$$

$$\text{මැද පදය} = +13ab$$

එකතුව $+13ab$ එන ලෙසද, ගුණිතය $-14a^2b^2$ එන ලෙසද $+13ab$ සැදිය හැක්කේ $+14ab$ හා $-ab$ මගිනි.

එවිට, $$2a^2 + 13ab - 7b^2 = 2a^2 + 14ab - ab - 7b^2$$
$$= 2a(a + 7b) - b(a + 7b)$$
$$= (2a - b)(a + 7b)$$

5. $\mathbf{12 - 4x - x^2}$ ආකාරයේ ප්‍රකාශන වල සාධක සෙවීමට ඇති විට එය, $\mathbf{-x^2 - 4x + 12}$ ආකාරයට ලියාගෙන සාධක සෙවීම පහසුයි.

   7.1 අභ්‍යාසයට සහ 7.2 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු සපයන්න.

වර්ග දෙකක අන්තරයක් සේ දැක්වෙන ප්‍රකාශන වල සාධක

$(x - y)$ හා $(x + y)$ යන ද්විපද දෙකෙහි ගුණිතය සැලකූ විට,

$$(x - y)(x + y) = x^2 + xy - xy - y^2$$
$$= x^2 - y^2$$
$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

$x^2 - y^2 = x^2 + 0 - y^2$ ලෙස ලිවිය හැකි නිසා,

$\mathbf{x^2 + 0 - y^2}$ හි සාධක වෙන් කරමු.

මුල හා අග පද වල ගුණිතය $= x^2 \times (-y^2) = -x^2y^2$

මැද පදය $= 0$

එකතුව 0 එන ලෙසද, ගුණිතය $-x^2y^2$ එන ලෙසද 0 සෑදිය හැක්කේ $-xy$ හා $+xy$ මගිනි.

එවිට, $$x^2 + 0 - y^2 = x^2 - xy + xy - y^2$$
$$= x(x - y) + y(x - y)$$
$$= (x + y)(x - y)$$
$$x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$$

නිදසුන්:-

1. $x^2 - 4 = x^2 - 2^2 = (x - y)(x + y)$

2. $25a^2 - 16b^2 = 5^2a^2 - 4^2b^2 = (5a - 4b)(5a + 4b)$

3. $(x + 3)^2 - y^2 = [(x + 3) - y]\,[(x + 3) + y]$

4. $(a - 2)^2 - (a + 5)^2 = [(a - 2) - (a + 5)]\,[(a - 2) + (a + 5)] = [a - 2 - a - 5][a - 2 + a + 5]$
$$= (-7)(2a + 3)$$

   7.3 අභ්‍යාසයට සහ 7.4 අභ්‍යාසයට පිළිතුරු සපයන්න.