



5 විජය ප්‍රකාශන



මෙම පාඨම අධ්‍යාපනය කිරීමෙන් මෙට,

- » විජය පද හා විජය ප්‍රකාශන හඳුනා ගැනීමට,
- » විජය ප්‍රකාශන සූෂ්‍ණ කිරීමට,
- » විජය ප්‍රකාශනයක අදාළ සඳහා දෙන ලද අගයන් ආදේශ කර ප්‍රකාශනයේ අගය ලබා ගැනීමට,
- » විජය ප්‍රකාශනවල ඇතුළත් වරහන් ඉවත් කර සූෂ්‍ණ කිරීමට,
- » ද්විපද ප්‍රකාශන දෙකක ගුණීතය ලබා ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

5.1 විජය පද හා විජය ප්‍රකාශන හඳුනා ගැනීම

අගය තොන්නා රාජියක් අදාළයක් ලෙස හඳුන්වයි. අදාළ දැක්වීම සඳහා ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ සිම්පල් අකුරු හාවිත කරයි. මෙම අදාළ ඇතුළත් පද විජය පද ලෙස නම් කෙරේ. විජය පද එකක් හෝ වැඩි ගණනක් එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම යන ගණිත කර්ම මගින් සම්බන්ධ වී ඇති ප්‍රකාශන විජය ප්‍රකාශන වේ.

$y, 2x, ab, 3p^2$ ආදිය එක් පදයක් සහිත විජය ප්‍රකාශන සඳහා උදාහරණ ලෙස දැක්වය හැකි ය. මෙවා එක පද ප්‍රකාශන ලෙස ද හැඳින්වේ.

විජය පදයක්, සංඛ්‍යා හෝ වෙනත් විජය පද සමග + හෝ - යන ගණිත කර්ම මගින් සම්බන්ධ වූ විට එවා පද කිහිපයකින් යුත් විජය ප්‍රකාශන වේ.

$$\text{උදා: } y + 3, \quad 2p + 3q, \quad 6y - 2x, \quad a^2 + 8x + 15$$

විජය පදයක් සමග සම්බන්ධ සංඛ්‍යාත්මක අගය එම විජය පදයේ සංගුණකය ලෙස හැඳින්වේ.

උදා: $2x$ හි සංගුණකය 2 වේ.

$$\frac{a}{5} \text{ හි සංගුණකය } \frac{1}{5} \text{ වේ.}$$

P හි සංගුණකය 1 වේ.

විජය ප්‍රකාශන එකතු කිරීමේදී හා අඩු කිරීමේදී සජාතීය පදවල සංගුණක පමණක් සූෂ්‍ණ කරනු ලැබේ.

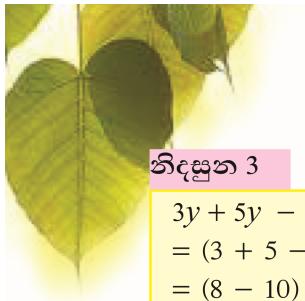
නිදුසුන 1

$$\begin{aligned} 3x + 2x &\text{ සූෂ්‍ණ කරන්න.} \\ &= (3 + 2) x \\ &= 5x \end{aligned}$$

නිදුසුන 2

$$\begin{aligned} 9a - 2a &\text{ සූෂ්‍ණ කරන්න.} \\ &= (9 - 2) a \\ &= 7a \end{aligned}$$





නිදසුන 3

$$\begin{aligned} 3y + 5y - 10y & \text{සුළු කරන්න.} \\ &= (3 + 5 - 10) y \\ &= (8 - 10) y \\ &= -2y \end{aligned}$$

නිදසුන 4

$$\begin{aligned} 3t^2 + 4t - 2t^2 + 2t - 1 & \text{සුළු කරන්න.} \\ &= 3t^2 - 2t^2 + 4t + 2t - 1 \\ &= (3 - 2)t^2 + (4 + 2)t - 1 \\ &= t^2 + 6t - 1 \end{aligned}$$

5.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන වීම්ය පදවල සංගුණක ලියා හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

වීම්ය පදය	$2a$	$3x$	$-4y$	t	$-x$	$\frac{p}{3}$	$\frac{2}{5}r$	$\frac{3}{4}r^2$	$-\frac{x}{3}$	$-\frac{4}{5}q$
සංගුණකය	.....	.....	.....	1	.....	.....	.....	.....	$-\frac{1}{3}$	.....

2. සුළු කරන්න.

- | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| (i) $3a + 5a$ | (ii) $4x + 3x$ | (iii) $7p - 2p$ |
| (iv) $10y - 4y$ | (v) $3x - 5x$ | (vi) $6r - 9r$ |
| (vii) $2x + x + 7x$ | (viii) $6y - 3y + y$ | (ix) $5t^2 + t^2 - 2t^2$ |
| (x) $3p^2 + 3p + p^2 + 4p$ | (xi) $a^2 + 8a^2 + 2a + 5$ | (xii) $4a^2 + 3b - 2a^2 - 6b$ |

5.2 වීම්ය ප්‍රකාශනවල අගයන් ආදේශ කර සුළු කිරීම

වීම්ය ප්‍රකාශනයක අදාළයෙහි අගය දී ඇති විට, එය ආදේශ කර සුළු කිරීමෙන් ප්‍රකාශනයේ අගය සෙවිය හැකි ය.

බන නිඩ්ල ආදේශය කිරීම

නිදසුන 1

$x = 2$ නම් $x + 1$ හි අගය සොයන්න.

$$\begin{aligned} x + 1 &= 2 + 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

නිදසුන 2

$x = 3$ නම් $5x - 2$ හි අගය සොයන්න.

$$\begin{aligned} 5x - 2 &= (5 \times 3) - 2 \\ &= 15 - 2 \\ &= 13 \end{aligned}$$

නිදසුන 3

$a = 2$ නම් $-2a - 3$ හි අගය සොයන්න.

$$\begin{aligned} -2a - 3 &= -(2 \times 2) - 3 \\ &= -4 - 3 \\ &= -7 \end{aligned}$$





සෙනු නිඩුල ආදේශ කිරීම

තියුණිණ 4

$y = -3$ නම් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

$$(i) 2y - 1 \quad (ii) 5 - 3y \quad (iii) -y - 4$$

$$\begin{aligned} (i) 2y - 1 &= [2 \times (-3)] - 1 \\ &= -6 - 1 \\ &= -7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (ii) 5 - 3y &= 5 - [3 \times (-3)] \\ &= 5 + 9 \\ &= 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (iii) -y - 4 &= -(-3) - 4 \\ &= 3 - 4 \\ &= (-1) \end{aligned}$$

5.2 අභ්‍යාසය

1. $x = 2$ නම් පහත දැක්වෙන එක් එක් විෂ්ය ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

$$(i) x \quad (ii) 2x \quad (iii) 3x + 1 \quad (iv) 5x - 3 \quad (v) 3(x - 1)$$

2. $p = 4$ නම් පහත දැක්වෙන එක් එක් විෂ්ය ප්‍රකාශනයේ අගය සොයන්න.

$$(i) 3p + 1 \quad (ii) 2p - 8 \quad (iii) 15 - p \quad (iv) 2 - 3p \quad (v) p - 6$$

3. $x = -2$ නම් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

(i) $4x$	(ii) $-3x$	(iii) $5 + x$	(iv) $2x + 1$
(v) $3x - 2$	(vi) $2x - 4$	(vii) $3x + 6$	(viii) $-3x - 2$
(ix) $5 - 2x$	(x) $10 + x$	(xi) $3(1 + x)$	(xii) $2(x - 2)$

5.3 අඹුත දෙකක් සහිත විෂ්ය ප්‍රකාශනවල අගය සොවීම

තියුණිණ 1

$a = 2$, $b = -1$ වන විට පහත දැක්වෙන විෂ්ය ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

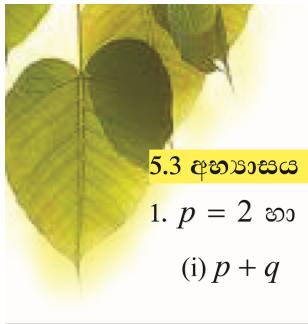
$$(i) 2a + b \quad (ii) 3a + 2b \quad (iii) a - 2b + 5$$

$$\begin{aligned} (i) 2a + b &= (2 \times 2) + (-1) \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (ii) 3a + 2b &= (3 \times 2) + [2 \times (-1)] \\ &= 6 - 2 \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (iii) a - 2b + 5 &= 2 - [2 \times (-1)] + 5 \\ &= 2 + 2 + 5 \\ &= 9 \end{aligned}$$





5.3 අභ්‍යාසය

1. $p = 2$ හා $q = 1$ විට පහත ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

- (i) $p + q$ (ii) $2p + 3q$ (iii) $5p - 7q$ (iv) $5q - 2p$

2. $x = 3$ හා $y = -2$ විට පහත ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

- (i) $-x + y$ (ii) $2x + 3y$ (iii) $3x - y$ (iv) $2x - 3y$
 (v) $y - 3x$ (vi) $-x + 2y$



මෙහි අභ්‍යාසය

1. $x = 2$ වන විට පහත දැක්වෙන වීංස්‍ය ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

- (i) x (ii) $2x$ (iii) $3x + 1$ (iv) $5x - 3$ (v) $3(x - 1)$

2. $a = 1$, $b = 2$ වන විට පහත දැක්වෙන වීංස්‍ය ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

- (i) $a + b$ (ii) $2a + b$ (iii) $2b + 3a$ (iv) $5a - b$ (v) $2(a + b)$

3. $p = 5$, $q = -3$ වන විට පහත දැක්වෙන වීංස්‍ය ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

- (i) $p + q$ (ii) $2p + q$ (iii) $p + 3q$ (iv) $p - q$ (v) $4q + 2p$



පුනරික්ෂණ අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශනවල අගය සොයන්න.

- (i) 3×4 (ii) 2×9 (iii) $x \times x$
 (iv) 5×2 (v) $4 \times y$ (vi) $2x \times x$

5.4 ද්‍රීපද ප්‍රකාශනයක් ද්‍රීපද ප්‍රකාශනයකින් ගුණ කිරීම

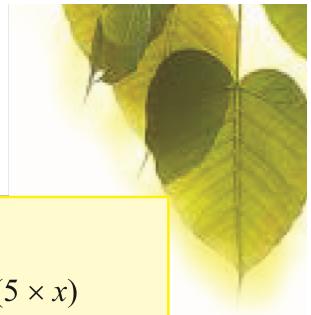
වරහන් ඇතුළත් වීංස්‍ය ප්‍රකාශන සූළු කරන අයුරු විමසා බලමු.

2 $(x + 3)$ ප්‍රකාශනය සලකමු.

මෙහි අදහස නම් 2 යන්හේන් වරහන් තුළ තිබෙන x හා 3 යන අගයන් දෙක ම ගුණ විය යුතු බව ය. මෙම ගුණ කිරීම තිබිල ගුණ කරන ආකාරයෙන් සිදු කිරීම ඉතා වැදගත් වේ. එම ගුණ කිරීම පහත පරිදි වේ.

$$\begin{aligned} 2(x + 3) &= (2 \times x) + (2 \times 3) \\ &= 2x + 6 \end{aligned}$$





නිදසුන 1

$$2(x - 3)$$

$\xrightarrow{2 \times x}$
 $\xrightarrow{2 \times 3}$

$$= (2 \times x) - (2 \times 3)$$

$$= 2x - 6$$

නිදසුන 2

$$5(3 + x)$$

$\xrightarrow{5 \times 3}$
 $\xrightarrow{5 \times x}$

$$= (5 \times 3) + (5 \times x)$$

$$= 15 + 5x$$

නිදසුන 3

$$x(x + 4)$$

$\xrightarrow{x \times x}$
 $\xrightarrow{x \times 4}$

$$= (x \times x) + (4 \times x)$$

$$= x^2 + 4x$$

නිදසුන 4

$$x(x - 2)$$

$\xrightarrow{x \times x}$
 $\xrightarrow{x \times -2}$

$$= (x \times x) - (x \times 2)$$

$$= x^2 - 2x$$

$x + 3$ යන විෂය ප්‍රකාශනය $x + 2$ යන විෂය ප්‍රකාශනයෙන් ගුණ කිරීම සලකමු.

එම ගුණ කිරීම $(x + 3)(x + 2)$ ලෙස වරහන් සහිතව ලියනු ලැබේ.

$(x + 3)(x + 2)$ ගුණීතය පහත ආකාරයට රුප සටහනකින් ගුණ කිරීම සිදු කරනු ලැබේ.

මෙහි $x + 3$ සූච්‍යකෝණාසුයේ දිග ලෙසන්, මෙහි $x + 2$ සූච්‍යකෝණාසුයේ පලළ ලෙසන් ගෙන එහි, වර්ගජ්‍යය ලබා ගෙන ඇත.

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

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

	x	3
x	$x \times x = x^2$	$x \times 3 = 3x$
2	$2 \times x = 2x$	$2 \times 3 = 6$

මෙම ප්‍රකාශන දෙකෙහි ගුණීතය පහත ආකාරයට ද ලබා ගත හැකි ය.

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

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

$\xrightarrow{x \times x}$
 $\xrightarrow{x \times 2}$

$\xrightarrow{3 \times x}$
 $\xrightarrow{3 \times 2}$

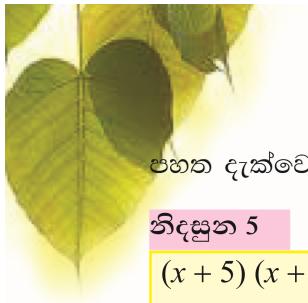
$$(මෙහි $2x$ හා $3x$ සංඛ්‍යා පද බැවින් එකතු කළ හැකි ය.)$$

$$= x^2 + 2x + 3x + (3 \times 2)$$

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

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





പഠന ദിക്കേഖുന്ന ആകാരങ്ങൾ ദിവസം പ്രകാശന ദേഹ ഗുണ കല ഹരി യ.

നിഃസ്ത്വാ 5

$(x + 5)(x + 3)$ സ്ഥലി കരന്ന്.

$$\begin{array}{ccc} \text{Diagram showing } (x+5) \text{ and } (x+3) \text{ with red arrows indicating multiplication between terms.} & & \begin{aligned} &= x^2 + 3x + 5x + (5 \times 3) \\ &= x^2 + 3x + 5x + 15 \\ &= x^2 + 8x + 15 \end{aligned} \end{array}$$

നിഃസ്ത്വാ 6

$(x + a)(x + b)$ സ്ഥലി കരന്ന്.

$$\begin{array}{ccc} \text{Diagram showing } (x+a) \text{ and } (x+b) \text{ with red arrows indicating multiplication between terms.} & & \begin{aligned} &= (x \times x) + (x \times b) + (x \times a) + (a \times b) \\ &= x^2 + xb + xa + ab \end{aligned} \end{array}$$

നിഃസ്ത്വാ 7

$(x + 5)(x - 2)$ സ്ഥലി കരന്ന്.

$$\begin{array}{ccc} \text{Diagram showing } (x+5) \text{ and } (x-2) \text{ with red arrows indicating multiplication between terms.} & & \begin{aligned} &= (x \times x) + [x \times (-2)] + (5 \times x) + [5 \times (-2)] \\ &= x^2 - 2x + 5x - 10 \\ &= x^2 + 3x - 10 \end{aligned} \end{array}$$

നിഃസ്ത്വാ 8

$(x - 2)(x - 3)$ സ്ഥലി കരന്ന്.

$$\begin{array}{ccc} \text{Diagram showing } (x-2) \text{ and } (x-3) \text{ with red arrows indicating multiplication between terms.} & & \begin{aligned} &= (x \times x) + [x \times (-3)] + [(-2) \times x] + [(-2) \times (-3)] \\ &= x^2 - 3x - 2x + 6 \\ &= x^2 - 5x + 6 \end{aligned} \end{array}$$

5.4 അഭിഖ്യാസം

1. വർഷന്മുള കര സ്ഥലി കരന്ന്.

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| (i) $2(a - 2) - 9$ | (ii) $3(y - 3) - y$ |
| (iii) $5(x - 1) - 3x$ | (iv) $2(x - 3) - x$ |
| (v) $x(x - 3) + 2x$ | (vi) $3(p - 1) + 5 + 4p$ |
| (vii) $y(y + 2) + 3(y + 1)$ | (viii) $a(a + 3) - 2(a - 1)$ |
| (ix) $3p(p - 4) + 2(4p - 1)$ | (x) $2x(5x + 3) - 2(x - 4)$ |





2. පහත දැක්වෙන ද්වීපද ප්‍රකාශන සූළ කරන්න.

(i) $3(x + 5)$

(ii) $2(y + 3)$

(iii) $a(p + a)$

(iv) $2(m - 2)$

(v) $p(p - b)$

(vi) $x(x + 10)$

3. සූළ කරන්න.

(i) $(x + 1)(x + 3)$

(ii) $(x + 1)(x - 3)$

(iii) $(x - 1)(x + 3)$

(iv) $(x - 1)(x - 3)$

(v) $(p + 2)(p + 3)$

(vi) $(p + 2)(p - 3)$

(vii) $(p - 2)(p + 3)$

(viii) $(p - 2)(p - 3)$

සාරාංශය

- ↳ අදාළ ඇතුළත් පද විෂය පද ලෙස නම් කෙරේ. විෂය පද එකක් හෝ වැඩි ගණනක් එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම යන ගණිත කර්ම මගින් සම්බන්ධ වී ඇති ප්‍රකාශන, විෂය ප්‍රකාශන වේ.
- ↳ විෂය ප්‍රකාශනයක අදාළයෙහි අයය දී ඇති විට, එය ආදේශ කර සූළ කිරීමෙන් ප්‍රකාශනයේ අයය සෙවිය හැකි ය.

