13 වීජීය භාග

භාගයක ලවය හෝ හරය හෝ ඒ දෙක ම වීජීය පද හෝ වීජීය ප්‍රකාශන වේ නම් එවැනි භාග වීජීය භාග ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

$$\frac{x}{4}, \frac{2x}{7}, \frac{20}{y}, \frac{3}{2(a+1)}, \frac{x-y}{5}, \frac{a+3}{c^2-9}$$

යනු විජීය භාග කිහිපයකි.

සාමාන්‍ය භාග එකතු කිරීමේ දී හා අඩු කිරීමේ දී ඒවා පොදු හරයකින් යුත් භාග බවට පත්කළ යුතු ආකාරයට ම වීජීය භාග එකතු කිරීමේ දී හා අඩු කිරීමේ දී ද පොදු හරයන් සහිත බාග බවට පත් කළ යුතු ය.

ඒ සඳහා පහත විජීය ප්‍රකාශනවල කුඩා ම පොදු ගුණාකාරය සෙවීමට උත්සාහ කරන්න.

(i) $2a, 4a$

(ii) $4x, 5y$

(iii) $5xy, 10x, 20x^2y$

(iv) $18, 12m, 6mn$

(v) $4(x+y)^2, 8(x+2)$

(vi) $(a^2-1), 2(a-1), (a+1)$

(vii) $(x+5)(x-2), (x+1)(x-2), (x+5)(x+1)$

(viii) $(4x+3y)(x+2y), (5x+y)(4x+3y)$

13-1 වීජීය භාග එකතු කිරීම

පොදු හරයන් සහිත භාග බවට පත් කිරීමෙන් වීජීය භාග එකතු කළ හැකි ය.

නිදසුන (1)

$\frac{x}{2} + \frac{x}{6}$ සුළු කරන්න

$= \frac{x}{2} + \frac{x}{6} = \frac{3x + x}{6}$

$= \frac{4x}{6} = \frac{2x}{3}$

නිදසුන (2)

$\frac{2x}{3} + \frac{y}{6}$ සුළු කරන්න

$= \frac{2x}{3} + \frac{y}{6}$

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

නිදසුන (3)

$\frac{x+1}{5} + \frac{x-3}{2}$ සුළු කරන්න

$= \frac{(x+1)}{5} + \frac{(x-3)}{2}$

$= \frac{2(x+1) + 5(x-3)}{10}$

$= \frac{2x + 2 + 5x - 15}{10}$

$= \frac{7x - 13}{10}$

නිදසුන (4)

$\frac{2x-1}{6} + \frac{3x-2}{8}$ සුළු කරන්න

$= \frac{(2x-1)}{6} + \frac{(3x-2)}{8}$

$= \frac{4(2x-1) + 3(3x-2)}{24}$

$= \frac{8x - 4 + 9x - 6}{24}$

$= \frac{17x - 10}{24}$

13-1 අභ්‍යාසය

(1) $\frac{a}{5} + \frac{2a}{5}$ (2) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3}$ (3) $\frac{2x}{7} + \frac{x}{7} + \frac{3x}{7}$ (4) $\frac{a}{4} + \frac{b}{8}$

(5) $\frac{3y}{2} + \frac{y}{4} + \frac{y}{6}$ (6) $\frac{x+1}{3} + \frac{x+2}{5}$ (7) $\frac{(a-5)}{2} + \frac{(a+3)}{3}$

(8) $\frac{2y+1}{7} + \frac{3y+3}{2}$ (9) $\frac{x-6}{6} + \frac{2x-9}{3}$ (10) $\frac{3a+1}{5} + \frac{4a-3}{3}$

වීජීය භාග එකතු කිරීම තවදුරටත් අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන නිදසුන් ද සලකා බලමු. වීජීය භාගවල ද අවසන් පිළිතුර සරල ම ආකාරයෙන් දැක්විය හැකි ය.

නිදසුන (5)

$\frac{3x+6}{9} = \frac{\cancel{3}(x+2)}{\cancel{9}\,3} = \frac{(x+2)}{3}$

නිදසුන (6)

$\frac{3}{2x} + \frac{2}{5x}$ සුළු කරන්න

$= \frac{3}{2x} + \frac{2}{5x} = \frac{5(3) + 2(2)}{10x}$

$= \frac{15 + 4}{10x} = \frac{19}{10x}$

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

නිදසුන (7)

$\dfrac{3}{5} + \dfrac{3}{p+2}$ සුළු කරන්න

$= \dfrac{3}{5} + \dfrac{3}{p+2}$

$= \dfrac{3(p+2)+15}{5(p+2)} \Rightarrow \dfrac{3p+6+15}{5p+10}$

$= \dfrac{3p+21}{5(p+2)} \Rightarrow \dfrac{3(p+7)}{5(p+2)}$

නිදසුන (8)

$\dfrac{3}{y+2} + \dfrac{4}{y+5}$ සුළු කරන්න

$= \dfrac{3}{y+2} + \dfrac{4}{y+5}$

$= \dfrac{3(y+5)+4(y+2)}{(y+2)(y+5)}$

$= \dfrac{3y+15+4y+8}{(y+2)(y+5)}$

$= \dfrac{7y+23}{(y+2)(y+5)}$

නිදසුන (9)

$\dfrac{3}{4x} + \dfrac{5}{2(x-3)}$ සුළු කරන්න

$= \dfrac{3}{4x} + \dfrac{5}{2(x-3)}$

$= \dfrac{3(x-3)+2x(5)}{4x(x-3)}$

$= \dfrac{3x-9+10x}{4x(x-3)}$

$= \dfrac{13x-9}{4x(x-3)}$

නිදසුන (10)

$5 + \dfrac{2}{a+3}$ සුළු කරන්න

$= 5 + \dfrac{2}{a+3} = \dfrac{5(a+3)+2}{a+3}$

$= \dfrac{5a+15+2}{a+3} = \dfrac{5a+17}{a+3}$

නිදසුන (11)

$\dfrac{4}{(2a+3b)(a+b)} + \dfrac{3}{(2a+3b)(a+2b)}$

$= \dfrac{4}{(2a+3b)(a+b)} + \dfrac{3}{(2a+3b)(a+2b)}$

$= \dfrac{4(a+2b)+3(a+b)}{(2a+3b)(a+b)(a+2b)}$

$= \dfrac{4a+8b+3a+3b}{(2a+3b)(a+b)(a+2b)} = \dfrac{7a+11b}{(2a+3b)(a+b)(a+2b)}$

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

13-2 අභ්‍යාසය

සුළු කරන්න.

(1) $\frac{2}{x}+\frac{3}{x}$

(2) $\frac{5}{a}+\frac{2}{a}+\frac{1}{a}$

(3) $\frac{4}{3y}+\frac{2}{y}$

(4) $\frac{1}{2x}+\frac{3}{5x}$

(5) $\frac{3}{2a}+\frac{2}{a}+\frac{1}{4a}$

(6) $\frac{3}{a}+\frac{2}{a-1}$

(7) $\frac{2}{p}+\frac{3}{2p+1}+\frac{3}{p}$

(8) $\frac{3}{(x-2)}+\frac{4}{(x+3)}$

(9) $\frac{3}{10a}+\frac{7}{5(a+3)}$

(10) $1+\frac{2}{y-5}$

(11) $\frac{5}{(x+1)(x-3)}+\frac{2}{(x+1)(x-2)}$

(12) $\frac{4}{(a-b)(b+c)}+\frac{3}{(a-c)(b+c)}$

13-2 වීජීය භාග අඩුකිරීම

පොදු හරයක් සහිත භාග බවට පත් කර ගැනීමෙන්, සාමාන්‍ය භාග අඩුකරන ආකාරයට වීජීය භාග ද අඩු කිරීම කළ හැකි ය.

නිදසුන (1)

$\frac{4a}{3}-\frac{a}{2}$ සුළු කරන්න

$=\frac{4a}{3}-\frac{a}{2}$

$=\frac{8a-3a}{6}=\underline{\underline{\frac{5a}{6}}}$

නිදසුන (3)

$\frac{3x-4}{7}-\frac{2x-3}{5}$ සුළු කරන්න

$=\frac{3x-4}{7}-\frac{2x-3}{5}$

$=\frac{5(3x-4)-7(2x-3)}{35}$

$=\frac{15x-20-14x+21}{35}=\underline{\underline{\frac{x+1}{35}}}$

නිදසුන (2)

$\frac{x+5}{3}-\frac{x+3}{4}$ සුළු කරන්න

$=\frac{x+5}{3}-\frac{x+3}{4}$

$=\frac{4(x+5)-3(x+3)}{12}$

$=\frac{4x+20-3x-9}{12}$

$=\underline{\underline{\frac{x+11}{12}}}$

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.

13-3 අභ්‍යාසය

සුළු කරන්න

(1) $\dfrac{4a}{7} - \dfrac{2a}{7}$

(2) $\dfrac{x}{3} - \dfrac{x}{5}$

(3) $\dfrac{3p}{4} - \dfrac{2p}{5}$

(4) $\dfrac{m-2}{3} - \dfrac{m-1}{7}$

(5) $\dfrac{5y+3}{4} - \dfrac{y+2}{3}$

(6) $\dfrac{3x+4}{5} - \dfrac{x-3}{20}$

(7) $\dfrac{4x-3}{2} - \dfrac{3x-2}{6}$

(8) $\dfrac{5x-2}{18} - \dfrac{x-1}{30}$

(9) $\dfrac{5a}{7} + \dfrac{3a}{7} - \dfrac{4a}{7}$

(10) $\dfrac{2x+1}{4} + \dfrac{3x+2}{2} - \dfrac{x+3}{6}$

නිදසුන (4)

$\dfrac{5}{a-b} - \dfrac{2}{b-a}$ සුළු කරන්න

$= \dfrac{5}{a-b} + \dfrac{2}{a-b}$ ($\frac{-2}{b-a}$ භාගයේ ලවය හා හරය -1 න් ගුණ කළ විට $\frac{+2}{a-b}$ භාගය ලැබේ.)

$= \dfrac{7}{(a-b)}$

නිදසුන (5)

$\dfrac{7}{c-5} - \dfrac{2}{c+3}$

$= \dfrac{7}{c-5} - \dfrac{2}{c+3}$

$= \dfrac{7(c+3) - 2(c-5)}{(c-5)(c+3)}$

$= \dfrac{7c+21-2c+10}{(c-5)(c+3)}$

$= \dfrac{5c+31}{(c-5)(c+3)}$

නිදසුන (6)

$\dfrac{3}{(n+3)(n-4)} - \dfrac{5}{(n-4)(3n-2)}$ සුළු කරන්න

$= \dfrac{3}{(n+3)(n-4)} - \dfrac{5}{(n-4)(3n-2)}$

$= \dfrac{3(3n-2) - 5(n+3)}{(n+3)(n-4)(3n-2)}$

$= \dfrac{9n-6-5n-15}{(n+3)(n-4)(3n-2)}$

$= \dfrac{4n-21}{(n+3)(n-4)(3n-2)}$

නිදසුන (7)

$\dfrac{a^2+6a+5}{2a+10}$ සරලම භාගයක් ලෙස දක්වන්න.

$\dfrac{\cancel{(a+5)}\,(a+1)}{2\,\cancel{(a+5)}}$

$\dfrac{(a+1)}{2}$

13-4 අභ්‍යාසය සුළු කරන්න.

(1) $\frac{5}{x} - \frac{2}{x}$ (2) $\frac{4}{3t} - \frac{1}{t}$ (3) $\frac{2}{5n} - \frac{1}{3n} + \frac{3}{n}$

(4) $\frac{2}{a} - \frac{1}{a+5}$ (5) $\frac{6}{x+3} - \frac{5}{3-x}$ (6) $\frac{8}{14y} - \frac{4}{7(y+1)}$

(7) $\frac{5}{p-3} - \frac{3}{2(p-3)} + 2$ (8) $\frac{4}{(m+3)(m-2)} - \frac{3}{(m-2)(m+4)}$

(9) $\frac{5}{3x+2} - \frac{3}{7x-3}$ (10) $\frac{8}{(2a+3b)(3a+4b)} - \frac{3}{(4a+b)(3a+4b)}$

පහත සඳහන් භාගවල සරල ම තුල්‍ය භාගය ලියන්න.

(11) $\frac{8x+12}{(2x+3)(x+4)}$ (13) $\frac{12xy-18y}{10xy-15y}$

(12) $\frac{20x-5xy}{(y-4)(x+4)}$ (14) $\frac{x^2+8x+12}{(x+6)(x+3)}$

සාරාංශය

- වීජීය භාග එකතු කිරීමේ දී සාමාන්‍ය භාග එකතු කිරීමේ දී භාවිත කරන මූලධර්ම ම භාවිත කෙරේ.
- වීජීය භාග අඩුකිරීමේ දී ද සාමාන්‍ය භාග අඩු කිරීමේ දී භාවිත කෙරෙන මූලධර්ම ම භාවිත කෙරේ.

මිශ්‍ර අභ්‍යාස

(සුළු කරන්න.)

(1) $\frac{x+5}{4} + \frac{y+2}{3}$ (2) $\frac{3}{7a} + \frac{2}{5a}$ (3) $\frac{4}{p+1} - \frac{1}{p-2}$

(4) $\frac{7}{4a^2} - \frac{5}{2ab}$ (5) $\frac{3}{2xy} - \frac{1}{4x} + \frac{1}{6y}$ (6) $3 + \frac{4}{t+2} - \frac{1}{t-3}$

(7) $\frac{5}{(a+3b)(a-4b)} + \frac{2}{(a+3b)(2a+b)} - \frac{1}{(2a+b)(a-9b)}$

(8) $\frac{p+4}{p+3} - \frac{3}{p+2}$ (9) $\frac{5}{a-3} - \frac{3}{(a-3)^2} + \frac{2}{(a+3)}$ (10) $\frac{3}{p+q} + \frac{2}{q-p} - \frac{1}{p^2-q^2}$

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය.