13 වීජීය භාග

මෙම පාඩම ඉගෙනීමෙන් ඔබට

හරයේ අසමාන වීජීය ප්‍රකාශන සහිත භාග සුළු කිරීම

පිළිබඳ අවබෝධයක් ලැබෙනු ඇත.

වීජීය භාග

පහත දැක්වෙන්නේ වීජීය භාගවලට නිදසුන් කිහිපයකි.

$$\frac{x}{4}, \quad \frac{2x+1}{x+3}, \quad \frac{3}{1+6y}, \quad \frac{x^2+x+1}{x^3-3x}$$

මේවායේ හරයේ හෝ ලවයේ හෝ ඒ දෙකෙහිම හෝ වීජීය ප්‍රකාශන ඇත. හරයේ ඇති ප්‍රකාශන සංඛ්‍යාත්මක හෝ සමාන වීජීය ප්‍රකාශන වන විට එම වීජීය භාග එකතු කිරීම හා අඩු කිරීම පිළිබඳ ඔබ මීට පෙර ඉගෙන ගත් දෑ යොදා ගනිමින් පහත අභ්‍යාසයේ යෙදෙන්න.

පුනරීක්ෂණ අභ්‍යාසය

පහත දැක්වෙන වීජීය භාග සුළු කරන්න.

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

(iv) $\frac{x+1}{3}+\frac{x+3}{6}$ (v) $\frac{2}{a}+\frac{3}{a}-\frac{1}{a}$ (vi) $\frac{5}{x+2}-\frac{3x+1}{x+2}$

13.1 හරයේ අසමාන වීජීය පද සහිත භාග සුළු කිරීම

සුළු කරන්න.

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

$\frac{2}{x}$ හා $\frac{3}{2x}$ යන භාග දෙකෙහි හරයේ ඇති පද දෙක x හා $2x$ වේ. ඒවා අසමාන නිසා මෙම භාග දෙක එකවරම එකතු කළ නොහැකි ය. එම නිසා, භාග දෙකෙහි හරය සමාන වන ලෙස එක් එක් භාගයට තුල්‍ය භාග ලියා සුළු කරමු.

එනම්,

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

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

$$= \frac{7}{2x}$$

මෙහි එක් එක් තුල්‍ය භාගයේ හරය $2x$ වේ. $2x$ යන්න එක් එක් භාගයේ හරයේ (x හා $2x$ හි) කු.පො.ගු. බව නිරීක්ෂණය කරන්න.

ඒ ආකාරයටම පහත දැක්වෙන වීජීය භාග සුළු කර ඇති අයුරු විමසා බලන්න.

නිදසුන 1

$$\frac{5}{3a}-\frac{3}{4a}$$
$$=\frac{5\times 4}{3a\times 4}-\frac{3\times 3}{4a\times 3}$$
$$=\frac{20}{12a}-\frac{9}{12a}$$
$$=\frac{11}{12a}$$

නිදසුන 2

$$\frac{2}{3x}+\frac{5}{4y^2}$$
$$=\frac{2\times 4y^2}{3x\times 4y^2}+\frac{5\times 3x}{4y^2\times 3x}$$
$$=\frac{8y^2}{12xy^2}+\frac{15x}{12xy^2}$$
$$=\frac{8y^2+15x}{12xy^2}$$

නිදසුන 3

$$\frac{3b}{4a}+\frac{2a}{3b^2}+\frac{a}{2b}$$
$$=\frac{3b\times 3b^2}{4a\times 3b^2}+\frac{2a\times 4a}{3b^2\times 4a}+\frac{a\times 6ab}{2b\times 6ab}$$
$$=\frac{9b^3}{12ab^2}+\frac{8a^2}{12ab^2}+\frac{6a^2b}{12ab^2}$$
$$=\frac{9b^3+8a^2+6a^2b}{12ab^2}$$

13.1 අභ්‍යාසය

1. පහත දැක්වෙන වීජීය භාග සුළු කරන්න.

a. $\frac{3}{x}+\frac{1}{3x}$ **b.** $\frac{7}{4a}-\frac{1}{2a}$ **c.** $\frac{3}{5m}+\frac{5}{4m^2}$ **d.** $\frac{1}{p}+\frac{1}{q}$

e. $\frac{7}{3x}-\frac{5}{4x}$ **f.** $\frac{3}{2a}+\frac{2}{a}-\frac{1}{3a}$ **g.** $\frac{3}{4x}-\frac{2}{3x}+\frac{4}{2x}$ **h.** $\frac{5}{m}+\frac{n}{3m}$

i. $\frac{a}{b}-\frac{b}{a}$ **j.** $\frac{1}{4a^2}+\frac{3}{5a}$ **k.** $\frac{3n}{m^2}-\frac{4}{5m}$ **l.** $\frac{3}{2a^2}-\frac{5}{4b}+\frac{4b}{3}$

13.2 හරයේ අසමාන ද්විපද ප්‍රකාශන සහිත වීජීය භාග සුළු කිරීම

මෙහි දී ද, ඉහත 13.1 හි පරිදි ම, හරයේ වීජීය ප්‍රකාශනවල කු.පො.ගු. සොයා එක් එක් භාගයට තුල්‍ය භාග ලිවීමෙන් පසු සුළු කරනු ලැබේ.

නිදසුන 1

සුළු කරන්න $\frac{1}{p+1}+\frac{1}{p+5}$

$p+1$ සහ $p+5$ හි කු.පො.ගු. $(p+1)(p+5)$ වන නිසා

$$\frac{1}{p+1}+\frac{1}{p+5}=\frac{p+5}{(p+1)(p+5)}+\frac{p+1}{(p+1)(p+5)}$$
$$=\frac{p+5+p+1}{(p+1)(p+5)}$$
$$=\frac{2p+6}{(p+1)(p+5)}$$
$$=\frac{2(p+3)}{(p+1)(p+5)}$$

නිදසුන 2

සුළු කරන්න.

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

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

$(x+3)$ සහ $(x+4)$ හි කු.පො.ගු. $(x+3)(x+4)$ නිසා

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

$$= \frac{4x+16-3x-9}{(x+3)(x+4)}$$

$$= \frac{x+7}{(x+3)(x+4)}$$

හරයේ වර්ගජ ප්‍රකාශන ඇති විට වර්ගජ ප්‍රකාශනවල සාධක ලියා ගැනීමෙන් පසු හරයන්ගේ කු.පො.ගු. සොයා, ඉහත ආකාරයටම සුළු කළ යුතුය.

නිදසුන 3

සුළු කරන්න.

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

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

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

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

නිදසුන 4

සුළු කරන්න.

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

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

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

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

$$= \frac{4\cancel{(x-1)}}{\cancel{(x-1)}(x+1)}$$

$$= \frac{4}{(x+1)}$$

13.2 අභ්‍යාසය

පහත දැක්වෙන වීජීය භාග සුළු කරන්න.

(A)

a. $\frac{1}{a}+\frac{2}{a+2}$

b. $\frac{5}{x}+\frac{3}{x+1}$

c. $\frac{1}{x+1}+\frac{2}{x+3}$

d. $5+\frac{2}{x+3}$

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

f. $\frac{8}{x+5}-\frac{3}{5-x}$

g. $\frac{2}{x+5}+\frac{3}{x-2}+\frac{1}{x}$

h. $\frac{2}{1-x}-\frac{3}{5-x}$

i. $\frac{3}{2(y-2)}+\frac{2}{3(y-2)}$

j. $\frac{1}{m-3}-\frac{2}{2m-1}$

k. $\frac{3}{x-6}-\frac{2}{2x-5}$

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

(B)

a. $\frac{x+3}{x^2-1}+\frac{1}{x+1}$

b. $\frac{t-1}{t+1}+\frac{1}{t^2-1}$

c. $\frac{1}{x+1}+\frac{1}{(x+1)^2}+\frac{1}{x^2-1}$

d. $\frac{1}{a-3}+\frac{1}{a^2-a-6}$

e. $\frac{1}{x+3}+\frac{1}{x^2+x-6}$

f. $\frac{3}{x^2+x-2}-\frac{1}{x^2-x-6}$

g. $\frac{4}{p^2+p-6}-\frac{2}{p^2+5p+6}$

h. $\frac{1}{x^2+4x+4}-\frac{1}{(x-2)(x+2)}$

i. $\frac{3}{a^2+5a+6}+\frac{1}{a^2+4a+3}$

j. $\frac{1}{2a+1}+\frac{1}{a^2+3a+2}$