

অনুশীলনী ৫.২

পাঠ সম্পর্কিত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়াদি

ভগ্নাংশের গুণ : দুই বা ততোধিক ভগ্নাংশ গুণ করে একটি ভগ্নাংশ পাওয়া যায়। যার লব হবে ভগ্নাংশগুলোর লবের গুণফলের সমান এবং হর হবে

ভগ্নাংশগুলোর হরের গুণফলের সমান। যেমন : $\frac{x}{y} \times \frac{a}{b}$ এই দুইটি ভগ্নাংশের গুণফল হলো $\frac{x}{y} \times \frac{a}{b} = \frac{x \times a}{y \times b} = \frac{xa}{yb}$

মনে রাখি : গুণফল হিসেবে প্রাপ্ত ভগ্নাংশকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করতে হয়।

ভগ্নাংশের ভাগ : একটি ভগ্নাংশকে অপর একটি ভগ্নাংশ দিয়ে ভাগ করার অর্থ প্রথমটিকে দ্বিতীয়টির গুণাত্মক বিপরীত ভগ্নাংশ দ্বারা গুণ করা। উদাহরণ

স্বরূপ, $\frac{x}{y}$ কে $\frac{z}{y}$ দ্বারা ভাগ করতে হবে।

তাহলে, $\frac{x}{y} \div \frac{z}{y}$ [এখানে $\frac{y}{z}$ হলো $\frac{z}{y}$ এর গুণাত্মক বিপরীত ভগ্নাংশ]

$$= \frac{x}{y} \times \frac{y}{z} = \frac{x}{z}$$

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

৫-৬ : ভগ্নাংশের গুণ

সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১. $\frac{x^2}{yz}$, $\frac{y^2}{zx}$ এবং $\frac{z^2}{xy}$ এর গুণফল নিচের কোনটি? (মধ্যম)

K $\frac{xyz}{x^2z^2}$ L $\frac{x+y}{xz}$ M $\frac{xy}{x+z}$ ● 1

ব্যাখ্যা : $\frac{x^2}{yz} \times \frac{y^2}{zx} \times \frac{z^2}{xy} = \frac{x^2y^2z^2}{x^2y^2z^2} = 1$

২. $\frac{x^2y^3}{a^3b^3} \times \frac{a^2b^3}{x^3y^3} =$ কত? (মধ্যম)

● $\frac{1}{ax}$ L $\frac{a}{x}$ M $\frac{b}{x}$ N $\frac{x}{b}$

ব্যাখ্যা : $\frac{x^2y^3}{a^3b^3} \times \frac{a^2b^3}{x^3y^3} = \frac{x^2y^3 \cdot a^2b^3}{x^3y^3 \cdot a^3b^3} = \frac{1}{ax}$

৩. $\frac{2a^2b}{3bc} \times \frac{5ac^2}{7ab^2} =$ কত? (মধ্যম)

K $\frac{10a^2b}{21c^2}$ ● $\frac{10a^2c}{21b^2}$ M $\frac{21b^2c}{10a^2}$ N $\frac{10b^2c}{21a^2}$

৪. নিচের কোনটি $\frac{x}{y}$ ও $\frac{a}{b}$ এর গুণফল নির্দেশ করে? (সহজ)

K $\frac{ay}{bx}$ ● $\frac{ax}{by}$ M $\frac{bx}{ay}$ N $\frac{-ay}{bx}$

৫. $\frac{ab}{c^2d^3}$ এবং $\frac{a^3b^2}{c^2d^2}$ এর গুণফল কত? (মধ্যম)

K $\frac{a^3b^3}{c^4d^5}$ L $\frac{a^3b^4}{c^4d^5}$ ● $\frac{a^4b^3}{c^4d^5}$ N $\frac{a^4b^2}{c^5d^5}$

ব্যাখ্যা : $\frac{ab}{c^2d^3} \times \frac{a^3b^2}{c^2d^2} = \frac{a^4b^3}{c^4d^5}$

৬. $\frac{ac}{bd}$ এর গুণফল আকারে প্রকাশ নিচের কোনটি? (সহজ)

K $\frac{a}{bd} \times \frac{c}{bd}$ L $\frac{a}{b} \times \frac{c}{b}$

M $\frac{a}{c} \times \frac{b}{d}$ ● $\frac{a}{d} \times \frac{c}{b}$

ব্যাখ্যা : $\frac{ac}{bd} = \frac{a}{d} \times \frac{c}{b}$

৭. $\frac{a^2 - b^2}{(a+b)} \times \frac{(a+b)^2 - 4ab}{(a-b)^2}$ কত? (কঠিন)

● $a-b$ L $a+b$ M $a^2 - b^2$ N $a^2 + b^2$

ব্যাখ্যা : $\frac{a^2 - b^2}{a+b} \times \frac{(a+b)^2 - 4ab}{(a-b)^2} = \frac{(a+b)(a-b)}{a+b} \times$

$\frac{(a-b)^2}{(a-b)^2} = a-b$

৮. $\frac{x^2}{b^2} \times \frac{ab^2}{x^2y} \times \frac{xy^3}{ax} =$ কত? (মধ্যম)

K x^2 ● y^2 M b^2 N a^2

ব্যাখ্যা : $\frac{x^2}{b^2} \times \frac{ab^2}{x^2y} \times \frac{xy^3}{ax} = y^2$

৯. $\left(1 + \frac{x}{1+x}\right)$ ও $\left(1 - \frac{x}{1+x}\right)$ গুণ করলে গুণফল কত? (কঠিন)

K $1+x^2$ L $\frac{1}{(1+x)^2}$

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

১০. $a \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{a} \times \frac{1}{b} =$ কত?

K 2 ● 1 M $\frac{1}{2}$ N 3

১১. $\frac{(x+y)^2}{x^2-y^2} \times \frac{(x-y)^2}{x+y}$ কত?

K $x+y$ L $\frac{x+y}{x-y}$ M $\frac{x-y}{x+y}$ ● $x-y$

❗❗ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{a}{d}$ কে $\frac{d}{c}$ দ্বারা গুণ করলে গুণফল $\frac{a}{c}$

ii. $\frac{x^3}{yz}$, $\frac{y^3}{zx}$ এবং $\frac{z^3}{xy}$ এর গুণফল xyz

iii. $\frac{d}{ca} \times \frac{c}{d} = \frac{cd}{ac}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : i. $\frac{a}{d} \times \frac{d}{c} = \frac{a}{c}$; সুতরাং উক্তিটি সঠিক।

ii. $\frac{x^3}{yz} \times \frac{y^3}{zx} \times \frac{z^3}{xy} = \frac{x^3y^3z^3}{x^2y^2z^2} = xyz$; সুতরাং উক্তিটি সঠিক।

iii. $\frac{d}{ca} \times \frac{c}{d} = \frac{cd}{cda} = \frac{1}{a}$; সুতরাং উক্তিটি সঠিক নয়।

📄 অভিন্ন তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$\frac{x+3}{x^2+2x+1}$ এবং $\frac{x^2-x-2}{x+3}$ দুইটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

১৩. ১ম রাশির হরের উৎপাদকে বিশ্লেষণ নিচের কোনটি? (সহজ)

K $(x+1)$ ● $(x+1)^2$ M $(x-1)$ N $(x+1)(x-1)$

ব্যাখ্যা : ১ম রাশির হর, $x^2+2x+1 = x^2+2 \cdot x \cdot 1 + 1^2 = (x+1)^2$

১৪. রাশি দুইটির গুণফল নিচের কোনটি? (কঠিন)

K $\frac{x+2}{x+1}$ L $\frac{x+2}{x-1}$ ● $\frac{x-2}{x+1}$ N $\frac{x-1}{x+2}$

ব্যাখ্যা :

$$\frac{x^2-x-2}{x+3} \times \frac{x+3}{x^2+2x+1} = \frac{x^2-2x+x-2}{x+3} \times \frac{x+3}{x^2+2 \cdot x \cdot 1 + 1^2}$$

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

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

$\frac{x-2}{x+1}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$\frac{(x-y)^2+4xy}{x^2-y^2}$, $\frac{(x-y)^2}{x+y}$ এবং $\frac{(x+y)^2}{x-y}$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

১৫. ১ম রাশি ২টির গুণফল কত? (মধ্যম)

K $(x+y)$ ● $(x-y)$ M $\frac{x+y}{x-y}$ N $(x-y)(x-y)$

ব্যাখ্যা : $\frac{(x-y)^2+4xy}{x^2-y^2} \times \frac{(x-y)^2}{x+y} = \frac{x+y}{x-y} \times$

$\frac{(x-y)^2}{x+y} = x-y$

১৬. ২য় ও ৩য় রাশির গুণফল কত? (মধ্যম)

K $(x+y)$ L x^2+y^2 ● x^2-y^2 N xy

ব্যাখ্যা : $\frac{(x-y)^2}{x+y} \times \frac{(x+y)^2}{x-y} = (x-y)(x+y) = x^2-y^2$

৫.৭ : ভগ্নাংশের ভাগ

❖ সাধারণ বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১৭. $\frac{a^2}{b} \div \frac{b^2}{ac} =$ কত? (সহজ)

K $\frac{b}{c}$ L $\frac{b^3}{a^3c}$ ● $\frac{a^3c}{b^3}$ N $\frac{c}{b}$

ব্যাখ্যা : $\frac{a^2}{b} \div \frac{b^2}{ac} = \frac{a^2}{b} \times \frac{ac}{b^2} = \frac{a^3c}{b^3}$

১৮. $\frac{1}{x^2y} \div \frac{x^4y}{x^6y^3} =$ কত? (সহজ)

K x ● y M x^2y N $\frac{x^4y}{x^6y^3}$

১৯. $\frac{x^3-y^3}{x^3+y^3} \div \frac{x^2+xy+y^2}{x^2-xy+y^2} =$ কত? (কঠিন)

● $\frac{x-y}{x+y}$ L $\frac{x+y}{x-y}$ M $\frac{x-2y}{x+2y}$ N $\frac{y-x}{x+y}$

ব্যাখ্যা : $\frac{x^3 - y^3}{x^3 + y^3} \div \frac{x^2 + xy + y^2}{x^2 - xy + y^2}$
 $= \frac{(x-y)(x^2 + xy + y^2)}{(x+y)(x^2 - xy + y^2)} \times \frac{x^2 - xy + y^2}{x^2 + xy + y^2} =$

$\frac{x-y}{x+y}$

২০. $\frac{(x+3)(x+5)}{x+2} \div \frac{(x+5)(x+4)}{x+2} =$ কত? (কঠিন)

K $\frac{x+4}{x+5}$ L $\frac{x+3}{x+5}$ ● $\frac{x+3}{x+4}$ N $\frac{x+4}{x+5}$

২১. $\frac{a}{b} \div \frac{b}{a} =$ কত?

K 1 L $\frac{b^2}{a^2}$ ● $\frac{a^2}{b^2}$ N $\frac{a}{b}$

২২. $\frac{a^3b^2}{c^2d} \div \frac{a^2b^3}{cd^3} =$ কত?

K $\frac{cd^2}{bc}$ L $\frac{bc}{ad^2}$ M $\frac{b^2c}{a^2d}$ ● $\frac{ad^2}{bc}$

ব্যাখ্যা : $\frac{a^3b^2}{c^2d} \div \frac{a^2b^3}{cd^3} = \frac{a^3b^2}{c^2d} \times \frac{cd^3}{a^2b^3} = \frac{ad^2}{bc}$

২৩. $\frac{4x}{1+x^2} \div \frac{8x^3}{1-x^4} =$ কত?

K $\frac{1+x^2}{4x}$ L $\frac{2x^2}{1-x^2}$ ● $\frac{1-x^2}{2x^2}$ N $\frac{4x}{1+x^2}$

২৪. $\frac{a+b}{2x} \div \frac{a^2-b^2}{2x} =$ কত?

K $\frac{1}{a+b}$ ● $\frac{1}{a-b}$ M $a-b$ N $a+b$

২৫. $\frac{a-2}{2a+1} \div \frac{a-2}{a+3} =$ কত?

K $\frac{a-2}{a+3}$ L $\frac{a-3}{2a+1}$ M $\frac{a-2}{2a+1}$ ● $\frac{a+3}{2a+1}$

২৬. $\left(1 + \frac{1}{x}\right) \div \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) =$ কত?

K $\frac{x^2}{x-1}$ L $\frac{x-1}{x}$ ● $\frac{x}{x-1}$ N $\frac{x}{x^2-1}$

২৭. $\left(\frac{a}{b} \times \frac{b}{a}\right) \div a =$ কত?

● $\frac{1}{a}$ L a M $\frac{a}{b^2}$ N $\frac{1}{b}$

❗ ❗ বহুপদী সমাপ্তিসূচক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

২৮. i. $\frac{x}{yz} \div \frac{y}{zx} = \frac{x^2}{y^2}$ ii. $\frac{z}{xy} \div \frac{x}{yz} = \frac{z^2}{x^2}$

iii. $\frac{y}{zx} \div \frac{z}{xy} = -\frac{z^2}{y^2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : iii. $\frac{y}{zx} \div \frac{z}{xy} = \frac{y}{zx} \times \frac{xy}{z} = \frac{y^2}{z^2}$ সুতরাং উক্তিটি

সঠিক নয়।

২৯. i. $\frac{x^2}{x^2-16} \div \frac{x}{x-4} = \frac{x}{x+4}$ ii. $\frac{1}{x-2} \div \frac{2}{2-x} = -\frac{1}{2}$

iii. $\frac{x}{x-4} \div \frac{x^2}{x-4} = \frac{1}{x^2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

ব্যাখ্যা : iii. $\frac{x}{x-4} \div \frac{x^2}{x-4} = \frac{x}{x-4} \times \frac{x-4}{x^2} = \frac{x}{x^2} = \frac{1}{x}$;

সুতরাং প্রদত্ত উক্তিটি সঠিক নয়।

□ অল্প তথ্যভিত্তিক বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$\frac{a^3-b^3}{a+b}$ এবং $\frac{a^4+a^2b^2+b^4}{a^3+b^3}$ দুইটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

৩০. ২য় রাশির হরের উৎপাদক নিচের কোনটি? (সহজ)

● $(a+b)(a^2-ab+b^2)$ L $(a-b)(a^2+ab-b^2)$

M $(a-b)(a^2-ab+b^2)$ N $(a-b)(a^2+ab+b^2)$

৩১. ১ম রাশিকে ২য় রাশি দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল নিচের কোনটি?

(কঠিন)

K $a+b$ ● $a-b$ M a^2+b^2 N a^2-b^2

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$\frac{a^3-b^3}{a+b}$, $\frac{a^4+a^2b^2+b^4}{a^3+b^3}$, $\frac{a-b}{a}$ তিনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

৩২. ১ম ভগ্নাংশকে ২য় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত?

K a^2-b^2 L a^2+b^2 ● $a-b$ N $a+b$

৩৩. (১ম ভগ্নাংশ \div ২য় ভগ্নাংশ) \div ৩য় ভগ্নাংশ = কত?

● a L b M $\frac{1}{a}$ N $\frac{1}{b}$

ব্যাখ্যা : প্রথম ভগ্নাংশ দুইটির ভাগফল = $a-b$

তৃতীয় ভগ্নাংশ = $\frac{a-b}{a}$ $\therefore a-b \div \frac{a-b}{a} = (a-b) \times$

$\frac{a}{(a-b)} = a$

৩৪. $\frac{x^2 - y^2}{x^3 + y^3} \times \frac{x^2 - xy + y^2}{x^3 - y^3} =$ কত?

K $x^2 + xy + y^2$ ● $\frac{1}{x^2 + xy + y^2}$

M $x^2 - xy + y^2$ N $\frac{x + y}{x^2 + xy + y^2}$

৩৫. $\frac{a^2 - b^2}{a^3 + b^3} \div \frac{a + b}{a^2 - ab + b^2}$ এর সরলকৃত মান কত হবে?

K $\frac{a + b}{a - b}$ ● $\frac{a - b}{a + b}$

M $(a + b)$ N $(a - b)$

৩৬. $\frac{x + y}{x^2 - y^2} \div \frac{1}{x - y} =$ কত?

K $\frac{x + y}{x - y}$ L $\frac{x + y}{x^2 - y^2}$ M $\frac{1}{xy}$ ● 1

৩৭. $\left(\frac{x^2 - 2x + 1}{a^2 - 2a + 1}\right) \div \left(\frac{x - 1}{a - 1}\right) =$ কত?

K $\frac{x + 1}{a - 1}$ L $\frac{x - 1}{a + 1}$ ● $\frac{x - 1}{a - 1}$ N $\frac{a - 1}{x - 1}$

৩৮. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \times \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{x}\right) =$ কত?

● $\frac{x^2 - y^2}{x^2 y^2}$ L $\frac{x^2 + y^2}{x^2 y^2}$ M $\frac{x^2 - y^2}{xy}$ N 1

৩৯. $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1\right) \div \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{a}{b} + 1\right) =$ কত?

K 1 L $(a^2 + ab + b^2)^2$

M $\frac{a}{b}$ ● $\frac{b}{a}$

৪০. $\frac{a^2}{x - 3} \div \frac{a^3}{x^2 - 9}$ এর মান কত?

K $\frac{a^3}{(x - 3)(x^2 - 9)}$ L $\frac{a}{x - 3}$

M $\frac{a}{x + 3}$ ● $\frac{x + 3}{a}$

৪১. $\frac{a^2}{ab} \times \frac{b^2}{bc} \times \frac{c^2}{ca} =$ কত?

K $a^2 b^2 c^2$ L $\frac{1}{a^2 b^2 c^2}$

● 1 N $a^4 b^4 c^4$

৪২. $\frac{x^2 - y^2}{(x + y)^2} \div \frac{(x + y)^2 - 4xy}{x^3 + y^3} \times \frac{x + y}{x^2 - xy + y^2}$ এর সরল মান কত?

K $\frac{(x - y)^3}{(x^3 + y^3)(x^2 - xy + y^2)}$ ● $\frac{x + y}{x - y}$

M $\frac{(x^2 - xy + y^2)^2}{x^2 - y^2}$ N $\frac{x - y}{x + y}$

৪৩. $\frac{by^2 + y^2}{b^2 - z^2} \div \frac{bx^2 + x^2}{b^2 - z^2} =$ কত?

● $\frac{y^2}{x^2}$ L $\frac{x^2}{y^2}$ M $\frac{y^2}{bx^2}$ N $\frac{y^2 b}{x^2}$

৪৪. $\left(\frac{2a}{a + b} - 2\right) \div \left(4 - \frac{4a}{a + b}\right) =$ কত?

K $\frac{1}{2}$ L 1 ● $-\frac{1}{2}$ N 2

৪৫. $\frac{x^3 y^2}{z^2 w} \div \frac{x^2 y^3}{z w^3} =$ কত?

K $\frac{x^3 y^2 x^2 y^3}{z^2 w z w^3}$ L $\frac{x^3 y^2 z w^3}{x^2 y^3 z^2 w}$

M $\frac{x^5 y^5}{z^3 w^4}$ ● $\frac{x w^2}{y z}$

৪৬. $\frac{x^2 y^2}{ab}$ ও $\frac{c^3 d^3}{x^3 y^3}$ এর গুণফল কত হবে?

● $\frac{x^2 y^2 c^3 d^3}{ab x^3 y^3}$ L $\frac{c^3 d^2}{ab x^3 y}$

M $\frac{x^2 y^2 c^3}{x^2 y}$ N $\frac{xy d^2}{ab}$

৪৭. $\frac{2a^3 b^2 c^4}{3a^2 b^2 c^2} \times \frac{9abc}{4b^2 c^2} =$ কত?

● $\frac{3a^2 c}{2b}$ L $\frac{3a^2 b^2}{2bc}$ M $\frac{3c^2 a}{2bc}$ N $\frac{3a^2 c^2}{2bc}$

৪৮. $\frac{(a + b)^2 - 4ab}{a^2 + ab + b^2} \div \frac{1}{a^3 - b^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

K $a - b$ L $(a - b)^2$

● $(a - b)^3$ N $a^2 + ab + b^2$

৪৯. $\frac{m^2 - n^2}{m^2 + n^2 - 2mn} \div \frac{(m - n)^2}{(m + n)^2 - 4mn}$ এর সরলকৃত মান কত হবে?

● $\frac{m + n}{m - n}$ L $\frac{m - n}{m + n}$ M $m + n$ N $m - n$

৫০. $\frac{a^2}{b} \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{a} =$ কত?

K 1 L a M $\frac{a}{bc}$ N a^2

৫১. $\frac{p^2 - 2p + 1}{x^2 - 2x + 1}$ কে $\frac{p - 1}{x - 1}$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগফল কত হবে?

● $\frac{p - 1}{x - 1}$ L $\frac{x - 1}{p - 1}$

M $\frac{(p - 1)^2}{(x - 1)^2}$ N $\frac{p^3 - 1}{x^3 - 1}$

৫২. $\frac{x}{by} \times \frac{ya}{z} \times \frac{z}{x} =$ কত?

$K \frac{x}{y} \quad \bullet \quad \frac{a}{b} \quad M \frac{a}{z} \quad N \frac{b}{a}$

৫৩. $\frac{2p^2q^3}{3r} \times \frac{6r^2}{4p^2q^2} =$ কত?

$K pq \quad \bullet \quad qr \quad M pr \quad N pqr$

৫৪. $\frac{x}{x+y}, \frac{x}{x-y}$ ভগ্নাংশ দুইটির—

i. হরের গুণফল $x^2 - y^2$ ii. গুণফল $\frac{x^2}{x^2 - y^2}$

iii. ভাগফল $\frac{x+y}{x-y}$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii L ii ও iii M i ও iii N i, ii ও iii

৫৫. বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের ক্ষেত্রে,

i. $\frac{a}{b} \times \frac{b}{a} = 1$ ii. $\frac{a}{b} \div \frac{b}{a} = \frac{a^2}{b^2}$

iii. $\frac{1}{1+x} + \frac{1}{1-x^2} = \frac{1}{1-x}$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৫৬. $\left(\frac{a}{b} - 1\right)$ ও $\left(1 - \frac{a}{b}\right)$ রাশি দুইটির—

i. যোগফল 0 ii. ভাগফল -1

iii. গুণফল $\frac{(a-b)^2}{b^2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৫৭. $\frac{a}{b}, \frac{b}{c}, \frac{c}{a}$ তিনটি ভগ্নাংশ এর—

i. হরের ল.সা.গু. abc

ii. প্রথম দুইটির যোগফল $\frac{ac + b^2}{bc}$

iii. শেষ দুইটির যোগফল $\frac{ab + c^2}{a^2}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৫৮. $\frac{1}{a}, \frac{1}{b}$ ভগ্নাংশ দুটির—

i. সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশ $\frac{b}{ab}, \frac{a}{ab}$

ii. যোগফল $\frac{a+b}{ab}$

iii. গুণফল $\frac{a-b}{ab}$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

● i ও ii L i ও iii M ii ও iii N i, ii ও iii

৫৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{1}{x+y}$ এবং $\frac{1}{x-y}$ এর যোগফল $\frac{2}{x^2-1}$ এর সমান

ii. $\frac{x}{(x-y)(y-z)}, \frac{y}{(y-z)(z-x)}, \frac{z}{(z-x)(x-y)}$ ভগ্নাংশের

হরগুলোর গ.সা.গু. 1

iii. $\frac{x-y}{xy} + \frac{y-z}{yz} + \frac{z-x}{zx} = 0$

নিচের কোনটি সঠিক? (সহজ)

K i ও ii L i ও iii ● ii ও iii N i, ii ও iii

৬০. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

i. $\frac{2x+3y}{2x-3y}$ ও $\frac{2x-3y}{2x+3y}$ এর যোগফল $\frac{2(4x^2+9y^2)}{4x^2-9y^2}$

ii. $\frac{a^2-b^2}{a^2-2ab+b^2}$ এর লঘিষ্ঠরূপ $\frac{a+b}{a-b}$

iii. $\frac{x^2}{yz}$ ও $\frac{y^2}{zx} + \frac{z^2}{xy}$ এর বিয়োগফল $x^3 - y^3 - z^3$

নিচের কোনটি সঠিক? (মধ্যম)

K i ও ii L i ও iii M ii ও iii ● i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$\frac{6(x^2-6x+5)}{8(x^2-25)}$ একটি বীজগণিতিক ভগ্নাংশ।

৬১. নিচের কোনটি ভগ্নাংশটির হরের উৎপাদক হবে? (মধ্যম)

K $x+25$ L $2(x+25)$

● $x-5$ N $x-1$

৬২. ভগ্নাংশটির লব ও হরের গ.সা.গু. কত? (মধ্যম)

● $x-5$

L $2(x-5)$

M $2(x+5)$

N $2(x-1)$

৬৩. ভগ্নাংশটির লঘিষ্ঠ রূপ কোনটি? (মধ্যম)

● $\frac{3(x-1)}{4(x+5)}$ L $\frac{x-1}{x+5}$

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

ক. $\frac{1}{1-p+p^2}, \frac{1}{1+p+p^2}$ এবং $\frac{2p}{1+p^2+p^4}$ তিনটি

বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ। [ঢা. বো. '১৫]

ক. ৩য় ভগ্নাংশের হরকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{1-p+p^2} - \frac{1}{1+p+p^2} - \frac{2p}{1+p^2+p^4} = 0$

৪

গ. ভগ্নাংশ ৩টিকে সমহরারাবশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

▶▶ ১নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. ৩য় ভগ্নাংশের হর = $1 + p^2 + p^4$
 $= 1 + 2 \cdot p^2 \cdot 1 + (p^2)^2 - p^2$
 $= (1 + p^2)^2 - (p^2)^2$
 $= (1 + p + p^2)(1 - p + p^2)$

খ. বামপক্ষ = $\frac{1}{1-p+p^2} - \frac{1}{1+p+p^2} - \frac{2p}{1+p^2+p^4}$

$= \frac{1+p+p^2 - (1-p+p^2)}{(1-p+p^2)(1+p+p^2)}$

$= \frac{2p}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}$

$= \frac{1+p+p^2 - 1+p-p^2}{(1-p+p^2)(1+p+p^2)}$

$= \frac{2p}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}$

$= \frac{2p}{(1-p+p^2)(1+p+p^2)}$

$= \frac{2p}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}$

= 0

= ডানপক্ষ

$\therefore \frac{1}{1-p+p^2} - \frac{1}{1+p+p^2} - \frac{2p}{1+p^2+p^4} = 0$

(প্রমাণিত)

গ. ১ম ভগ্নাংশের হর = $1 - p + p^2$

২য় ভগ্নাংশের হর = $1 + p + p^2$

৩য় ভগ্নাংশের হর = $1 + p^2 + p^4$

$= (1 + p + p^2)(1 - p + p^2)$ [‘ক’ থেকে পাই]

\therefore ভগ্নাংশগুলোর ল.সা.গু = $(1 + p + p^2)(1 - p + p^2)$

অতএব, $\frac{1}{1-p+p^2}$

$= \frac{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}{(1-p+p^2)(1+p+p^2)(1-p+p^2)}$

$= \frac{(1+p+p^2)}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}$

$\frac{1}{1+p+p^2} = \frac{(1-p+p^2)}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}$

এবং $\frac{2p}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)} =$

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

অতএব, ভগ্নাংশগুলোর সমহরারাবশিষ্ট রূপ হলো,

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

$\frac{1-p+p^2}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}, \frac{2p}{(1+p+p^2)(1-p+p^2)}$

ক. $\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2 - 2ab}, \frac{(a+b)^2 - 4ab}{a^3 - b^3}, \frac{a+b}{a^2 + ab + b^2}$

তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. প্রথম রাশিকে সরলরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রথম রাশিকে দ্বিতীয় রাশি দ্বারা গুণ কর। ৪

গ. সরল কর : প্রথম রাশি \times দ্বিতীয় রাশি \div তৃতীয় রাশি, প্রাপ্ত ফলাফলকে

ক. $\frac{a^3 - b^3}{a^2b + ab^2 + b^3}$ দ্বারা গুণ কর। ৪

▶▶ ২নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. প্রথম রাশি = $\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2 - 2ab} = \frac{(a^2)^2 - (b^2)^2}{a^2 - 2ab + b^2}$

$= \frac{(a^2 + b^2)(a^2 - b^2)}{(a - b)^2}$

$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)(a - b)}{(a - b)^2}$

$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{(a - b)}$

অতএব, প্রথম রাশির সরলরূপ $\frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{(a - b)}$

খ. এখানে, প্রথম রাশি = $\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2 - 2ab}$

দ্বিতীয় রাশি = $\frac{(a + b)^2 - 4ab}{a^3 - b^3}$

এখন, প্রথম রাশি \times দ্বিতীয় রাশি = $\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2 - 2ab} \times$

$\frac{(a + b)^2 - 4ab}{a^3 - b^3}$

$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{(a - b)} \times \frac{a^2 + b^2 + 2ab - 4ab}{(a - b)(a^2 + ab + b^2)}$ [ক হতে পাই]

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{(a - b)} \times \frac{a^2 - 2ab + b^2}{(a - b)(a^2 + ab + b^2)}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{(a - b)} \times \frac{(a - b)^2}{(a - b)(a^2 + ab + b^2)}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{a^2 + ab + b^2}$$

নির্ণয়ে গুণফল $\frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{a^2 + ab + b^2}$

গ. প্রথম রাশি \times দ্বিতীয় রাশি \div তৃতীয় রাশি

$$\frac{a^4 - b^4}{a^2 + b^2 - 2ab} \times \frac{(a + b)^2 - 4ab}{a^3 - b^3} \div \frac{a + b}{a^2 + ab + b^2}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{(a - b)} \times \frac{(a - b)^2}{(a - b)(a^2 + ab + b^2)} \div$$

$$\frac{a + b}{a^2 + ab + b^2}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{a^2 + ab + b^2} \div \frac{a + b}{a^2 + ab + b^2}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)}{a^2 + ab + b^2} \times \frac{a^2 + ab + b^2}{(a + b)} = a^2 + b^2$$

\therefore (প্রথম রাশি \times দ্বিতীয় রাশি \div তৃতীয় রাশি) এর ফলাফল $= (a^2 + b^2)$

শর্তমতে, $(a^2 + b^2) \times \frac{a^3 - b^3}{a^2b + ab^2 + b^3}$

$$= (a^2 + b^2) \times \frac{(a - b)(a^2 + ab + b^2)}{b(a^2 + ab + b^2)}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a - b)}{b}$$

অতএব, গুণফল $\frac{(a^2 + b^2)(a - b)}{b}$

$\frac{a^3 + a^2b + ab^2 + b^3}{2a(a - b)}$ একটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. রাশিটিকে সরলরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. রাশিটিকে $\frac{a + b}{a^2 - ab - 2b^2}$ দ্বারা ভাগ কর। ৪

গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত ফলাফলের সাথে $\frac{a^2 + b^2}{4a^2}$ ভাগ এবং এর সাথে

$\frac{a^2 - b^2}{a - 2b}$ গুণ কর। ৪

▶▶ ৩নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. $\frac{a^3 + a^2b + ab^2 + b^3}{2a(a - b)} = \frac{a^2(a + b) + b^2(a + b)}{2a(a - b)}$

$$= \frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)}$$

অতএব, রাশিটির সরলরূপ $\frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)}$

খ. $\frac{a^3 + a^2b + ab^2 + b^3}{2a(a - b)} \div \frac{(a + b)}{a^2 - ab - 2b^2}$

$$= \frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)} \div \frac{(a + b)}{(a^2 - ab - 2b^2)}$$

$$= \frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)} \div \frac{(a + b)}{a^2 - b^2 - ab - b^2}$$

$$= \frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)} \div \frac{(a + b)}{(a + b)(a - b) - b(a + b)}$$

$$= \frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)} \div \frac{(a + b)}{(a + b)(a - b - b)}$$

$$= \frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)} \div \frac{(a + b)}{(a + b)(a - 2b)}$$

$$= \frac{(a + b)(a^2 + b^2)}{2a(a - b)} \times \frac{(a + b)(a - 2b)}{(a + b)}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)(a - 2b)}{2a(a - b)}$$

অতএব, ভাগফল $\frac{(a^2 + b^2)(a + b)(a - 2b)}{2a(a - b)}$

গ. 'খ' থেকে প্রাপ্ত ফলাফল $= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)(a - 2b)}{2a(a - b)}$

$$\therefore \frac{(a^2 + b^2)(a + b)(a - 2b)}{2a(a - b)} \div \frac{a^2 + b^2}{4a^2} \times \frac{a^2 - b^2}{a - 2b}$$

$$= \frac{(a^2 + b^2)(a + b)(a - 2b)}{2a(a - b)} \times \frac{4a^2}{a^2 + b^2} \times \frac{(a + b)(a - b)}{a - 2b}$$

$$= 2a(a + b)(a + b) = 2a(a + b)^2$$

অতএব, সরলফল $2a(a + b)^2$

$\frac{a^3 + b^3}{(a - b)^2 + 3ab}$, $\frac{(a + b)^2 - 3ab}{a^3 - b^3}$, $\frac{a + b}{a - b}$

$\frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 - ab + b^2}$ চারটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

ক. ৩য় ভগ্নাংশের গুণাত্মক বিপরীত ভগ্নাংশের গুণফল কত? ২

খ. ১ম রাশিকে ৪র্থ রাশি দ্বারা গুণ কর। ৪

গ. ১ম রাশিকে ২য় রাশি দ্বারা ভাগ করে ৩য় রাশি দ্বারা গুণ কর। ৪

▶▶ ৪নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. $\frac{a + b}{a - b}$ এর গুণাত্মক বিপরীত ভগ্নাংশ $= \frac{a - b}{a + b}$

$$\therefore \frac{a + b}{a - b} \times \frac{a - b}{a + b} = 1$$

অতএব, গুণফল 1

খ. এখানে, ১ম রাশি $= \frac{a^3 + b^3}{(a - b)^2 + 3ab}$

$$\text{৪র্থ রাশি} = \frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 - ab + b^2}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{১ম রাশি} \times \text{৪র্থ রাশি} &= \frac{a^3 + b^3}{(a-b)^2 + 3ab} \times \frac{a^2 + ab + b^2}{a^2 - ab + b^2} \\ &= \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{a^2 - 2ab + b^2 + 3ab} \times \frac{(a^2 + ab + b^2)}{(a^2 - ab + b^2)} \\ &= \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{(a^2 + ab + b^2)} \times \frac{(a^2 + ab + b^2)}{(a^2 - ab + b^2)} \\ &= (a+b) \end{aligned}$$

অতএব, গুণফল $(a+b)$

$$\begin{aligned} \text{গ. } \frac{a^3 + b^3}{(a-b)^2 + 3ab} \div \frac{(a+b)^2 - 3ab}{a^3 - b^3} \times \frac{a+b}{a-b} \\ &= \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{a^2 - 2ab + b^2 + 3ab} \div \frac{a^2 + 2ab + b^2 - 3ab}{(a-b)(a^2 + ab + b^2)} \times \\ &\frac{a+b}{a-b} \end{aligned}$$

$$= \frac{(a+b)(a^2 - ab + b^2)}{(a^2 + ab + b^2)} \times \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{(a^2 - ab + b^2)} \times$$

$$\frac{a+b}{a-b}$$

$$= (a+b)(a+b) = (a+b)^2$$

অতএব, সরলফল $(a+b)^2$

$$\frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 7x + 12} \text{ একটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।}$$

ক. প্রদত্ত ভগ্নাংশের হরকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 9}$ দ্বারা ভাগ করে ভাগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. 'খ' থেকে প্রাপ্ত ভাগফলকে কত দ্বারা গুণ করলে গুণফল $\frac{x+3}{x-1}$ হবে? ৪

▶▶ ৫নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

$$\begin{aligned} \text{ক. প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর} &= x^2 - 7x + 12 \\ &= x^2 - 3x - 4x + 12 \\ &= x(x-3) - 4(x-3) \\ &= (x-3)(x-4) \text{ (Ans.)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{খ. } \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 7x + 12} \div \frac{x^2 - 16}{x^2 - 9} \\ &= \frac{x^2 + 4x - x - 4}{x^2 - 3x - 4x + 12} \div \frac{x^2 - (4)^2}{x^2 - (3)^2} \\ &= \frac{x(x+4) - 1(x+4)}{x(x-3) - 4(x-3)} \div \frac{(x+4)(x-4)}{(x+3)(x-3)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{(x+4)(x-1)}{(x-3)(x-4)} \times \frac{(x+3)(x-3)}{(x+4)(x-4)} \\ &= \frac{(x-1)(x+3)}{(x-4)^2} \end{aligned}$$

অতএব, ভাগফল $\frac{(x-1)(x+3)}{(x-4)^2}$

গ. 'খ' থেকে প্রাপ্ত ফলাফল $\frac{(x-1)(x+3)}{(x-4)^2}$

মনে করি, প্রাপ্ত ফলাফলের সাথে A গুণ করলে গুণফল $\frac{x+3}{x-1}$ হবে।

$$\therefore \frac{(x-1)(x+3)}{(x-4)^2} \times A = \frac{x+3}{x-1}$$

$$\text{বা, } A = \frac{(x+3) \times (x-4)^2}{(x-1) \times (x-1)(x+3)} = \frac{(x-4)^2}{(x-1)^2}$$

অতএব, $\frac{(x-1)(x+3)}{(x-4)^2}$ কে $\frac{(x-4)^2}{(x-1)^2}$ দ্বারা গুণ করলে গুণফল $\frac{x+3}{x-1}$ হবে।

তিনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

ক. ১ম রাশিটিকে সরল আকারে লেখ। ২

খ. ১ম রাশিকে ২য় রাশি দ্বারা ভাগ কর। দেখাও যে, প্রাপ্ত ভাগফলকে

$\frac{(x-2)^2}{(x+y)(x^3+y^3)}$ দ্বারা গুণ করলে এর মান $x^2 + y^2$ এর

সমান। ৪

গ. রাশি তিনটির গুণফল নির্ণয় কর। ৪

▶▶ ৬নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

$$\begin{aligned} \text{ক. ১ম রাশি} &= \frac{x^4 - y^4}{x^2 - 2xy + y^2} = \frac{(x^2)^2 - (y^2)^2}{(x-y)^2} \\ &= \frac{(x^2 + y^2)(x^2 - y^2)}{(x-y)^2} \\ &= \frac{(x^2 + y^2)(x+y)(x-y)}{(x-y)^2} \\ &= \frac{(x^2 + y^2)(x+y)}{(x-y)} \end{aligned}$$

অতএব, ১ম রাশির সরলরূপ $\frac{(x^2 + y^2)(x+y)}{(x-y)}$

খ. 'ক' হতে প্রাপ্ত,

$$\text{১ম রাশি} = \frac{x^4 - y^4}{x^2 - 2xy + y^2} = \frac{(x^2 + y^2)(x+y)}{(x-y)}$$

$$\text{২য় রাশি} = \frac{x-y}{x^3 + y^3} = \frac{(x-y)}{(x+y)(x^2 - xy + y^2)}$$

$$\begin{aligned} \therefore ১ম রাশি \div দ্বিতীয় রাশি &= \frac{x^4 - y^4}{x^2 - 2xy + y^2} \div \frac{x - y}{x^3 + y^3} \\ &= \frac{(x^2 + y^2)(x + y)}{(x - y)} \div \frac{(x - y)}{(x + y)(x^2 - xy + y^2)} \\ &= \frac{(x^2 + y^2)(x + y)}{(x - y)} \times \frac{(x + y)(x^2 - xy + y^2)}{(x - y)} \\ &= \frac{(x^2 + y^2)(x + y)^2 (x^2 - xy + y^2)}{(x - y)^2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{প্রাপ্ত ভাগফল} &\times \frac{(x - y)^2}{(x + y)(x^3 + y^3)} \\ &= \frac{(x^2 + y^2)(x + y)^2 (x^2 - xy + y^2)}{(x - y)^2} \times \\ &\frac{(x - y)^2}{(x + y)(x + y)(x^2 - xy + y^2)} \\ &= x^2 + y^2 \text{ (দেখানো হলো)} \end{aligned}$$

গ. অনুশীলন ৫.২ প্রশ্ন ৬(ঙ) নং সমাধান দেখ।

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 18}, \frac{x^2 - 5x - 14}{x^2 - 36}, \frac{x^2 + 6x - 72}{x^2 + x - 56}$$

তিনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

ক. প্রথম ভগ্নাংশকে সরলরূপে প্রকাশ কর। ২

খ. প্রথম ভগ্নাংশকে দ্বিতীয় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ কর। ৪

গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত ভাগফলকে তৃতীয় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করে ভাগফলের

$$\text{সাথে } \frac{(x - 3)(x + 12)}{x - 2} \text{ দ্বারা গুণ কর। ৪}$$

▶▶ ৮নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

$$\begin{aligned} \text{ক. প্রথম ভগ্নাংশ, } &\frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 18} \\ &= \frac{x^2 - 2^2}{x^2 - 3x + 6x - 18} \\ &= \frac{(x + 2)(x - 2)}{x(x - 3) + 6(x - 3)} \\ &= \frac{(x + 2)(x - 2)}{(x - 3)(x + 6)} \end{aligned}$$

অতএব, প্রথম ভগ্নাংশের সরলরূপ $\frac{(x + 2)(x - 2)}{(x - 3)(x + 6)}$

$$\text{খ. এখানে, প্রথম ভগ্নাংশ} = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 18}$$

$$\text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ} = \frac{x^2 - 5x - 14}{x^2 - 36}$$

$$\begin{aligned} \text{প্রথম ভগ্নাংশ} \div \text{দ্বিতীয় ভগ্নাংশ} &= \frac{x^2 - 4}{x^2 + 3x - 18} \div \\ &\frac{x^2 - 5x - 14}{x^2 - 36} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{(x)^2 - (2)^2}{x^2 + 6x - 3x - 18} \div \frac{x^2 - 7x + 2x - 14}{x^2 - (6)^2} \\ &= \frac{(x + 2)(x - 2)}{x(x + 6) - 3(x + 6)} \div \frac{x(x - 7) + 2(x - 7)}{(x + 6)(x - 6)} \\ &= \frac{(x + 2)(x - 2)}{(x + 6)(x - 3)} \div \frac{(x - 7)(x + 2)}{(x + 6)(x - 6)} \\ &= \frac{(x + 2)(x - 2)}{(x + 6)(x - 3)} \times \frac{(x + 6)(x - 6)}{(x - 7)(x + 2)} \\ &= \frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)} \end{aligned}$$

অতএব, ভাগফল $\frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)}$

$$\text{গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত ভাগফল} = \frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)}$$

$$\begin{aligned} \therefore &\frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)} \div \frac{x^2 + 6x - 72}{x^2 + x - 56} \\ &= \frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)} \div \frac{x^2 + 12x - 6x - 72}{x^2 + 8x - 7x - 56} \\ &= \frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)} \div \frac{x(x + 12) - 6(x + 12)}{x(x + 8) - 7(x + 8)} \\ &= \frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)} \div \frac{(x + 12)(x - 6)}{(x + 8)(x - 7)} \\ &= \frac{(x - 2)(x - 6)}{(x - 3)(x - 7)} \times \frac{(x + 8)(x - 7)}{(x + 12)(x - 6)} \\ &= \frac{(x - 2)(x + 8)}{(x - 3)(x + 12)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{এখন, প্রাপ্ত ভাগফল} &\times \frac{(x - 3)(x + 12)}{(x - 2)} \\ &= \frac{(x - 2)(x + 8)}{(x - 3)(x + 12)} \times \frac{(x - 3)(x + 12)}{(x - 2)} = x - 8. \end{aligned}$$

অতএব, গুণফল $x - 8$

একটি ভগ্নাংশের লব a এবং হর b ভগ্নাংশটির সাথে এর বিপরীত ভগ্নাংশ ১ যোগ করা হলো।

ক. উদ্দীপকের তথ্যানুযায়ী বীজগণিতিক রাশি গঠন কর। ২

খ. রাশিটিকে $\left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{a}{b} - 1\right)$ দ্বারা ভাগ কর। ৪

গ. 'ক' থেকে প্রাপ্ত রাশিকে $(a^3 - b^3)$ লববিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

▶▶ ৮নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. ভগ্নাংশটি = $\frac{a}{b}$

প্রাপ্ত ভগ্নাংশের বিপরীত ভগ্নাংশ = $\frac{b}{a}$

∴ তথ্যানুযায়ী বীজগাণিতিক রাশি = $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1$

খ. $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1\right) \div \left(\frac{a^2}{b^2} + \frac{a}{b} - 1\right)$
 $= \left(\frac{a^2 + b^2 + ab}{ab}\right) \div \left(\frac{a^2 + ab - b^2}{b^2}\right)$
 $= \frac{(a^2 + b^2 + ab)}{ab} \times \frac{b^2}{(a^2 + ab - b^2)}$
 $= \frac{b(a^2 + ab + b^2)}{a(a^2 + ab - b^2)}$

অতএব, ভাগফল $\frac{b(a^2 + ab + b^2)}{a(a^2 + ab - b^2)}$

গ. 'ক' থেকে প্রাপ্ত রাশি = $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} + 1$
 $= \frac{a^2 + b^2 + ab}{ab}$
 $= \frac{(a-b)(a^2 + ab + b^2)}{ab(a-b)}$

[ক' ও হরকে (a - b) দ্বারা গুণ করে]

$= \frac{a^3 - b^3}{ab(a-b)}$

অতএব, ভগ্নাংশটি $\frac{a^3 - b^3}{ab(a-b)}$

$\frac{1}{x^2 - 1}, \frac{1}{x^4 - 1}, \frac{4}{x^8 - 1}$

ক. ল.সা.গু. ও গ.সা.গু.এর পূর্ণরূপ লেখ। ২

খ. x = 2 হলে x⁸ - 1 এর চারটি উৎপাদক কী কী হইবে? নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রথম দুইটি ভগ্নাংশের যোগফল হতে তৃতীয়টি বিয়োগ করে সরলমান বের কর। ৪

▶▶ ৯নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. ল.সা.গু. এর পূর্ণরূপ হলো লঘিষ্ঠ সাধারণ গুণিতক।

$\frac{x^3 + y^3 + 3xy(x+y)}{(x+y)^2 - 4xy}$, $\frac{(x-y)^2 + 4xy}{x^3 - y^3 - 3xy(x-y)}$ দুটি
 বীজগাণিতীয় ভগ্নাংশ
 ক. $\left(\frac{x}{y} - \frac{z}{y}\right)$ এর গুণোত্তরক বিপরীত রাশি নির্ণয় কর। ২

গ.সা.গু. এর পূর্ণরূপ হলো গরিষ্ঠ সাধারণ গুণনীয়ক।

খ. $x^8 - 1 = (x^4)^2 - 1^2$
 $= (x^4 + 1)(x^4 - 1) [\because a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)]$
 $= (x^4 + 1)\{(x^2)^2 - 1^2\}$
 $= (x^4 + 1)(x^2 + 1)(x^2 - 1)$
 $= (x^4 + 1)(x^2 + 1)(x+1)(x-1)$
 ∴ x = 2 হলে, x⁴ + 1 = 2⁴ + 1 = 16 + 1 = 17
 x² + 1 = 2² + 1 = 4 + 1 = 5
 x + 1 = 2 + 1 = 3
 x - 1 = 2 - 1 = 1

উৎপাদক চারটি 1, 3, 5 ও 17.

অতএব, উৎপাদক চারটি 1, 3, 5 ও 17.

গ. ১ম ভগ্নাংশের হর = x² - 1 = (x + 1)(x - 1)

২য় ভগ্নাংশের হর = x⁴ - 1
 $= (x^2)^2 - 1^2$
 $= (x^2 + 1)(x^2 - 1)$
 $= (x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$

৩য় ভগ্নাংশের হর = x⁸ - 1
 $= (x^4 + 1)(x^2 + 1)(x + 1)(x - 1)$

∴ হরগুলোর ল.সা.গু. = (x⁴ + 1)(x² + 1)(x + 1)(x - 1).

['খ' হতে]

∴ $\frac{1}{x^2 - 1} + \frac{1}{x^4 - 1} - \frac{4}{x^8 - 1}$
 $= \frac{1}{(x+1)(x-1)} + \frac{1}{(x^2+1)(x+1)(x-1)} - \frac{4}{(x^4+1)(x^2+1)(x+1)(x-1)}$
 $= \frac{(x^4+1)(x^2+1) + x^4 + 1 - 4}{(x^4+1)(x^2+1)(x+1)(x-1)}$
 $= \frac{x^6 + x^4 + x^2 + 1 + x^4 + 1 - 4}{(x^4+1)(x^2+1)(x+1)(x-1)}$
 $= \frac{x^6 + 2x^4 + x^2 - 2}{x^8 - 1}$

অতএব, সরলফল $\frac{x^6 + 2x^4 + x^2 - 2}{x^8 - 1}$

উত্তরসহ সৃজনশীল প্রশ্নব্যাংক

ক. $\frac{x^3 + y^3 + 3xy(x+y)}{(x+y)^2 - 4xy}$, $\frac{(x-y)^2 + 4xy}{x^3 - y^3 - 3xy(x-y)}$ দুটি
 বীজগাণিতীয় ভগ্নাংশ
 ক. $\left(\frac{x}{y} - \frac{z}{y}\right)$ এর গুণোত্তরক বিপরীত রাশি নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত ভগ্নাংশ দুটি সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

গ. ১ম রাশিকে ২য় রাশি দ্বারা ভাগ করে সরল কর। ৪

উত্তর : ক. $\frac{y}{x-z}$; খ. $\frac{(x+y)^3(x-y)}{(x-y)^3}$; গ. (x² - y²)

১। রীমাকে বীজগণিতীয় রাশি লিখতে বলায় নিম্নের রাশিগুলো

লিখল :

(i) $a^2 - 5a + 6$, $a^2 - 9$, $a^2 + 4a + 3$

(ii) $x + ay$ ও $ax - by$

ক. (i) এর তৃতীয় রাশিকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. (i) এর রাশি ৩টি বিপরীত করলে প্রাপ্ত ভগ্নাংশগুলোকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত কর। ৪

গ. (ii) এর ১ম রাশির মান b এবং ২য় রাশির মান c হলে অপনয়ন পদ্ধতিতে (x, y) নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. $(a + 3)(a + 3)$; খ. $(a - 3)(a - 2)$; গ. $(a + 1)(a - 2)(a + 3)(a - 3)$

২। $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9x + 20}$ একটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

ক. ভগ্নাংশটির হরকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x - 5}{x - 3}$ দ্বারা গুণ কর। ৪

গ. $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 16}$ দ্বারা ভগ্নাংশটিকে ভাগ কর। ৪

উত্তর : ক. $(x - 5)(x - 4)$ খ. $\frac{x - 2}{x - 4}$; গ.

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

৩। $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 3x + 3}$, $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 7x + 12}$, $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 9}$ তিনটি

বীজগণিতীয় রাশি।

ক. তৃতীয় রাশির লব ও হরের বর্গের পার্থক্য কত? ২

খ. রাশি তিনটির গুণফল কত? ৪

গ. ১ম রাশি + ২য় রাশি \times তৃতীয় রাশি নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. $175 - 14x^2$ খ. $\frac{(x^2 - 4x + 4)(x + 4)}{(x^2 - 6a + 9)(x + 3)}$; গ.

$$\frac{(x + 4)(x^2 - 8x + 16)}{(x^2 - 6x + 9)(x - 3)}$$

৪। $\frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 7x + 12}$ একটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

ক. ভগ্নাংশটির হরকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 9}$ দ্বারা ভাগ করে ভাগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত ফলাফলকে কত দ্বারা গুণ করলে গুণফল $\frac{x + 3}{x - 1}$ হবে? ৪

উত্তর : ক. $(x - 3)(x - 4)$ খ. $\frac{(x - 1)(x + 3)}{(x - 4)^2}$; গ. $\frac{(x - 4)^2}{(x - 1)^2}$

$$\frac{x^3 + y^3 + 3ax(x + y)(x - y)}{(x + y)^2 - 4xy}, \frac{(x - y)^2 + 4xy}{x^3 - y^3 - 3xy(x - y)}$$

দুটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ

ক. $\left(\frac{x}{y} - \frac{z}{y}\right)$ এর গুণাত্মক বিপরীত রাশি নির্ণয় কর। ২

খ. উক্ত ভগ্নাংশ দুটি সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর। ৪

গ. ১ম ভগ্নাংশকে ২য় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ করে সরল কর। ৪

উত্তর : ক. $\frac{y}{x - z}$; খ. $\frac{(x + y)^3 x(x - y)}{(x - y)^3}$, $\frac{(x + y)^2}{(x - y)^3}$; গ. $(x^2 - y^2)$

৫। $\frac{x - 5x + 6}{x^2 - 9x + 20}$ একটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

ক. ভগ্নাংশটির হরকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x - 5}{x - 3}$ দ্বারা ভগ্নাংশটিকে ভাগ কর। ৪

গ. $\frac{x^2 - 9}{x^2 - 16}$ দ্বারা ভগ্নাংশটিকে ভাগ কর। ৪

উত্তর : ক. $(x - 5)(x - 4)$; খ. $\frac{x - 2}{x - 4}$; গ. $\frac{(x - 2)(x + 4)}{(x - 5)(x + 4)}$

৬। $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3}$, $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 7x + 12}$, $\frac{x^2 - 16}{x^2 - 9}$ তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

ক. তৃতীয় রাশির লব ও হরের বর্গের পার্থক্য কত? ২

খ. রাশি তিনটির গুণফল কত? ৪

গ. ১ম রাশি + ২য় রাশি \times তৃতীয় রাশি নির্ণয় কর। ৪

উত্তর : ক. $175 - 14x^2$; খ. $\frac{(x^2 + 4x + 4)(x + 4)}{(x^2 - 6x + 9)(x + 3)}$; গ.

$$\frac{(x + 4)(x^2 - 8x + 16)}{(x^2 - 6x + 9)(x + 3)}$$

৭। $\frac{1}{a + b}$, $\frac{b}{a^2 - b^2}$ এবং $\frac{b^2}{ab + b^2}$ তিনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ।

ক. ২য় ও ৩য় ভগ্নাংশের হরকে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২

খ. ভগ্নাংশ তিনটিকে সমহর বিশিষ্ট ভগ্নাংশে পরিণত কর। ৪

গ. ১ম ভগ্নাংশকে ২য় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ কর এবং দেখাও যে, প্রাপ্ত ভাগফল ও ৩য় ভগ্নাংশের যোগফল = $\frac{a^2}{b(a + b)}$ ৪

উত্তর : ক. $(a + b)(a - b)$, $b(a + b)$; খ. $\frac{ab - b^2}{b(a^2 - b^2)}$

$$\frac{b^2}{b(a^2 - b^2)}, \frac{ab^2 - b^3}{b(a^2 - b^2)}$$

$$\frac{x^2 + 2x - 15}{x^2 + x - 12}, \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - x - 20} \text{ এবং } \frac{x^2 - 6x + 8}{x^2 - 16}$$

তিনটি বীজগণিতীয় রাশি।

- ক. প্রথম রাশিকে সরল আকারে প্রকাশ কর। ২
 খ. দ্বিতীয় রাশিকে লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ করে প্রাপ্ত প্রথম ও দ্বিতীয় ভগ্নাংশের যোগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রথম ও দ্বিতীয় রাশির গুণফলকে তৃতীয় রাশি দ্বারা ভাগ কর। ৪

উত্তর : (ক) $\frac{x+5}{x+4}$; (খ) $\frac{2x+3}{x+4}$; (গ) $\frac{x+5}{x+4}$

অধ্যায় সমন্বিত সৃজনশীল প্রশ্ন ও সমাধান

$$\frac{2x}{x^2 - 2x - 3}, \frac{3x}{x^2 + 5x + 4} \text{ এবং } \frac{x}{x^2 + x - 12}$$

তিনটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ। [অনুশীলনী ৫.১ ও ৫.২]

- ক. প্রথম ভগ্নাংশকে সরলরূপে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রথম ভগ্নাংশকে তৃতীয় ভগ্নাংশ দ্বারা ভাগ কর। ৪
 গ. প্রদত্ত ভগ্নাংশ তিনটির যোগফল নির্ণয় কর। ৪]

▶▶ ২০নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. প্রথম ভগ্নাংশ = $\frac{2x}{x^2 - 2x - 3} = \frac{2x}{x^2 - 3x + x - 3}$
 $= \frac{2x}{x(x-3) + 1(x-3)} = \frac{2x}{(x-3)(x+1)}$

অতএব, প্রথম ভগ্নাংশের সরলরূপ $\frac{2x}{(x-3)(x+1)}$

খ. প্রথম ভগ্নাংশ ÷ তৃতীয় ভগ্নাংশ
 $= \frac{2x}{x^2 - 2x - 3} \div \frac{x}{x^2 + x - 12}$
 $= \frac{2x}{x^2 - 3x + x - 3} \div \frac{x}{x^2 + 4x - 3x - 12}$
 $= \frac{2x}{x(x-3) + 1(x-3)} \div \frac{x}{x(x+4) - 3(x+4)}$
 $= \frac{2x}{(x-3)(x+1)} \div \frac{x}{(x+4)(x-3)}$
 $= \frac{2x}{(x-3)(x+1)} \times \frac{(x+4)(x-3)}{x}$
 $= \frac{2(x+4)}{(x+1)}$

অতএব, ভাগফল = $\frac{2(x+4)}{(x+1)}$

গ. প্রথম ভগ্নাংশ + দ্বিতীয় ভগ্নাংশ + তৃতীয় ভগ্নাংশ
 $= \frac{2x}{x^2 - 2x - 3} + \frac{3x}{x^2 + 5x + 4} + \frac{x}{x^2 + x - 12}$
 $= \frac{2x}{(x-3)(x+1)} + \frac{3x}{x^2 + 4x + x + 4} + \frac{x}{(x+4)(x-3)}$

[ক ও খ থেকে]

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

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

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

$$= \frac{2x^2 + 8x + 3x^2 - 9x + x^2 + x}{(x-3)(x+1)(x+4)}$$

$$= \frac{6x^2}{(x-3)(x+1)(x+4)}$$

অতএব, যোগফল $\frac{6x^2}{(x-3)(x+1)(x+4)}$

$$\frac{x^3 + y^3 + 3xy(x+y)}{(a+b)^3}$$

$$\frac{a^3 + b^3 + 3ab(a+b)}{x^2 - y^2}$$

দুইটি বীজগণিতীয় ভগ্নাংশ। [অনুশীলনী ৫.১ ও ৫.২]

- ক. প্রথম ভগ্নাংশের সরলমান নির্ণয় কর। ২
 খ. ভগ্নাংশ দুইটির গুণফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত গুণফল থেকে $\frac{x(x+y)^2}{x^2 - y^2}$ ও $\frac{y(x+y)^2}{x^2 - y^2}$ এর বিয়োগফলের মান নির্ণয় কর। ৪

▶▶ ২১নং প্রশ্নের সমাধান ▶▶

ক. প্রদত্ত, প্রথম ভগ্নাংশ = $\frac{x^3 + y^3 + 3xy(x+y)}{(a+b)^3}$
 $= \frac{(x+y)^3}{(a+b)^3}$

অতএব, প্রথম ভগ্নাংশের সরলমান $\frac{(x+y)^3}{(a+b)^3}$

খ. প্রথম ভগ্নাংশ × দ্বিতীয় ভগ্নাংশ
 $= \frac{x^3 + y^3 + 3xy(x+y)}{(a+b)^3} \times \frac{a^3 + b^3 + 3ab(a+b)}{x^2 - y^2}$

$$= \frac{(x+y)^3}{(a+b)^3} \times \frac{(a+b)^3}{(x+y)(x-y)} [\because (a+b)^3 = (a^3 + b^3 + 3ab(a+b))]$$

$$= \frac{(x+y)^2}{(x-y)}$$

অতএব, গুণফল = $\frac{(x+y)^2}{(x-y)}$

গ. 'খ' হতে প্রাপ্ত গুণফল = $\frac{(x+y)^2}{(x-y)}$

$$\therefore \frac{(x+y)^2}{(x-y)} - \frac{x(x+y)^2}{x^2-y^2} - \frac{y(x+y)^2}{x^2-y^2}$$

$$= \frac{(x+y)^2(x+y) - x(x+y)^2 - y(x+y)^2}{x^2-y^2}$$

$$= \frac{(x+y)^2(x+y-x-y)}{x^2-y^2}$$

$$= \frac{(x+y)^2 \times 0}{x^2-y^2}$$

$$= \frac{0}{x^2-y^2} = 0$$

অতএব, বিয়োগফল 0.

■ $\frac{x^2+2x-15}{x^2+x-12}$ ও $\frac{x^2-25}{x^2-x-20}$ দুইটি বীজগণিতীয়

ভগ্নাংশ।

[অনুশীলনী ৫.১ ও ৫.২]

ক. ভগ্নাংশ দুটির হরের ল.সা.গু. নির্ণয় কর। ২

খ. ভগ্নাংশ দুটির ভাগফল নির্ণয় কর। ৪

গ. ভগ্নাংশ দুটির গুণফলকে $\frac{x-2}{x^2-5x+6}$ দ্বারা ভাগ কর। ৪

◀▶ ২২নং প্রশ্নের সমাধান ▶◀

ক. ১ম ভগ্নাংশের হর = $x^2 + x - 12$

$$= x^2 - 3x + 4x - 12$$

$$= x(x-3) + 4(x-3)$$

$$= (x-3)(x+4)$$

২য় ভগ্নাংশের হর = $x^2 - x - 20$

$$= x^2 + 4x - 5x - 20$$

$$= x(x+4) - 5(x+4)$$

$$= (x+4)(x-5)$$

\therefore হরগুলোর ল.সা.গু. = $(x-3)(x+4)(x-5)$

অতএব, হরগুলোর ল.সা.গু. $(x-3)(x+4)(x-5)$

খ. প্রথম ভগ্নাংশ \div দ্বিতীয় ভগ্নাংশ

$$= \frac{x^2+2x-15}{x^2+x-12} \div \frac{x^2-25}{x^2-x-20}$$

$$= \frac{x^2-3x+5x-15}{(x-3)(x+4)} \div \frac{x^2-5^2}{(x+4)(x-5)} \text{ ['ক' ব্যবহার করে]}$$

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

$$= \frac{(x-3)(x+5)}{(x-3)(x+4)} \times \frac{(x+4)(x-5)}{(x+5)(x-5)} = 1$$

অতএব, ভাগফল 1.

গ. প্রথম ভগ্নাংশ \times দ্বিতীয় ভগ্নাংশ $\div \frac{x-2}{x^2-5x+6}$

$$= \frac{x^2+2x-15}{x^2+x-12} \times \frac{x^2-25}{x^2-x-20} \div \frac{x-2}{x^2-5x+6}$$

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

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

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

$$\frac{x-2}{x(x-3)-2(x-2)}$$

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

$$\frac{x-2}{(x-3)(x-2)}$$

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

$$\frac{(x-3)(x-2)}{(x-2)}$$

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

অতএব, সরলফল $\frac{(x+5)^2(x-3)}{(x+4)^2}$