

বীজগণিতীয় ভগ্নাংশের লগিষ্টকরন যোগ ও বিয়োগ:

১. লঘিষ্ঠ আকারে প্রকাশ কর:

$$4x^2y^3z^5$$

(ক) -----

$$9x^5y^2z^3$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশ

$$4x^2y^3z^5$$

= -----

$$9x^5y^2z^3$$

এখানে,

4 ও 9 এর গসাণ্ড 1

x^2 ও x^5 এর গসাণ্ড x^2

y^3 ও y^2 এর গসাণ্ড y^2

z^5 ও z^3 এর গসাণ্ড z^3

∴ $4x^2y^3z^5$ ও $9x^5y^2z^3$ এর গসাণ্ড $x^2y^2z^3$

প্রদত্ত সমীকরণ এর লব ও হরকে $x^2y^2z^3$ দ্বারা ভাগ করে পাই

$$4yz^2$$

$$9x^3$$

∴ নির্ণেয় লঘিষ্ঠ আকার হলো

$$4yz^2$$

$$9x^3$$

$$16(2x)^4(3y)^5$$

(খ) -----

$$(3x)^3.(2y)^6$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশ

$$16(2x)^4(3y)^5$$

= -----

$$(3x)^3.(2y)^6$$

$$2^4 \times 2^4 \times x^4 \times 3^5 y^5$$

= -----

$$3^3 x^3 . 2^6 y^6$$

$$2^8 3^5 x^4 y^5$$

=-----

$$2_6 3^3 x^3 y^6$$

এখানে,

2^8 ও 2^6 এর গসাণ্ড হলো 2^6

3^5 ও 3^3 এর গসাণ্ড হলো 3^3

x^4 ও x^3 এর গসাণ্ড হলো x^3

y^5 ও y^6 এর গসাণ্ড হলো y^5

∴ $16(2x)^4(3y)^5$ ও $(3x)^3(2y)^6$ এর গসাণ্ড হলো $2^6 3^3 x^2 y^3$

এখন প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব আর হরকে $2^6 3^3 x^2 y^3$ দ্বারা ভাগ করে পাই,

$$2^2 . 3^2 . x$$

$$\frac{y}{4.9x}$$

$$\frac{y}{36x}$$

$$\therefore \frac{y}{36x}$$

$$(গ) \frac{x^3y+xy^3}{x^2y^3+x^3y^2}$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশ

$$\frac{x^3y+xy^3}{x^2y^3+x^3y^2}$$

ভগ্নাংশের লব

$$= x^3y+xy^3$$

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

ভগ্নাংশের হর

$$= x^2y^3+x^3y^2$$

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

$$\text{লব আর হরের গসাণ্ড} = xy$$

এখন প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব ও হরকে xy দ্বারা ভাগ করে পাই,
 (x^2+y^2)

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

$$(ঘ) \frac{(a-b)(a+b)}{a^3-b^3}$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশ

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

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

$$\therefore \text{লব আর হরের গসাণ্ড} = (a-b)$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব ও হরকে $(a-b)$ দ্বারা ভাগ করে পাই,
 $(a+b)$

$$a^2+ab+b^2$$

যা হলো প্রদত্ত ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার।

$$x^2-6x+5$$

(গ) -----

$$x^2-25$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশ

$$x^2-6x+5$$

$$= \frac{x^2-25}{x^2-5x-x+5}$$

$$x^2-25$$

$$x^2-5x-x+5$$

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

$$x^2-5^2$$

$$x(x-5)-1(x-5)$$

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

$$(x-5)(x+5)$$

$$(x-5)(x-1)$$

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

$$(x-5)(x+5)$$

∴ লব এবং হরের গসাণ্ড = (x-5)

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব ও হরকে (x-5) দ্বারা ভাগ করে পাই,

$$(x-1)$$

$$-----$$

$$(x+5)$$

যা প্রদত্ত ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার।

$$x^2-7x+12$$

(চ) -----

$$x^2-9x+20$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব

$$x^2-7x+12$$

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

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

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

প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর

$$= x^2-9x+20$$

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

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

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

∴ লব এবং হরের গসাণ্ড = (x-4)

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব ও হরকে (x-4) দ্বারা ভাগ করে পাই,

$$x-3$$

$$-----$$

$$x-5$$

যা প্রদত্ত ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার।

$$(x^3-y^3)(x^2-xy+y^2)$$

(ছ) -----

$$(x^2-y^2)(x^3+y^3)$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব

$$=(x^3-y^3)(x^2-xy+y^2)$$

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

প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর

$$=(x^2-y^2)(x^3+y^3)$$

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

$$\therefore \text{লব এবং হরের গসাণ্ড} = (x-y)(x^2-xy+y^2)$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব ও হরকে $(x-y)(x^2-xy+y^2)$ দ্বারা ভাগ করে পাই,
 (x^2-xy+y^2)

$$(x+y)^2$$

যা প্রদত্ত ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার।

$$a^2-b^2-2bc-c^2$$

(জ) -----

$$a^2+2ab+b^2-c^2$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব

$$= a^2-b^2-2bc-c^2$$

$$= a^2-(b^2+2bc+c^2)$$

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

$$= (a-b-c)(a+b+c)$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশের হর

$$= a^2+2ab+b^2-c^2$$

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

$$= (a+b+c)(a+b-c)$$

$$\therefore \text{লব এবং হরের গসাণ্ড} = (a+b+c)$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশের লব ও হরকে $(a+b+c)$ দ্বারা ভাগ করে পাই,
 $(a-b-c)$

$$(a+b-c)$$

যা প্রদত্ত ভগ্নাংশের লঘিষ্ঠ আকার।

২. সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশে প্রকাশ কর:

(ক)

$$x^2$$

$$---$$

$$xy$$

$$y^2$$

$$---$$

$$yz$$

$$z^2$$

$$---$$

$$zx$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশের হরগুলোর লসাণ্ড = xyz

$$xyz/xy=z$$

$$x^2$$

$$\therefore ---$$

$$\frac{xy}{x^2 \times z}$$

$$= \frac{xy \times z}{x^2 z}$$

$$= \frac{xyz}{y^2}$$

$$xyx \div yz = x$$

$$\therefore \frac{yz}{y^2 \times x}$$

$$= \frac{yz \times x}{xy^2}$$

$$= \frac{xyz}{z^2}$$

$$xyx \div zx = y$$

$$\therefore \frac{zx}{z^2 \times y}$$

$$= \frac{zx \times y}{z^2 y}$$

$$= \frac{xyz}{x^2 z}$$

\therefore সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো

$$\frac{xyz}{xy^2}$$

এবং

$$\frac{xyz}{z^2 y}$$

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

(খ)

$$x-y$$

$$xy$$

$$y-z$$

$$yz$$

$$z-x$$

$$zx$$

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর লসাগু = xyz

তাহলে,

$$x-y$$

$$xy$$

$$(x-y)z$$

$$=-----$$

$$xyz$$

$$xz-yz$$

$$=-----$$

$$xyz$$

$$y-z$$

$$yz$$

$$(y-z)x$$

$$=-----$$

$$xyz$$

$$xy-xz$$

$$=-----$$

$$xyz$$

$$z-x$$

$$zx$$

$$(z-x)y$$

$$=-----$$

$$xyz$$

$$yz-xy$$

$$=-----$$

$$xyz$$

∴ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোঃ

$$xz-yz$$

$$-----,$$

$$xyz$$

$$xy-xz$$

$$----- \text{ এবং}$$

$$xyz$$

$$yz-xy$$

$$-----$$

$$xyz$$

(গ)

$$x$$

$$x-y$$

$$y$$

$$x+y$$

$$z$$

$$x(x+y)$$

সমাধানঃ

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর লসাগু = $x(x+y)(x-y)$

তাহলে,

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

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

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

∴ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোঃ

$$\frac{x^2(x+y)}{x(x^2-y^2)}, \frac{x(x^2-y^2)}{xy(x-y)} \text{ এবং } \frac{x(x^2-y^2)}{z(x-y)}$$

(ঘ)

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

$$\frac{x-y}{x^3+y^3}$$

$$\frac{y-z}{x^2-y^2}$$

সমাধানঃ

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর

১ম ভগ্নাংশের হর

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

$$=(x-y)(x-y)$$

২য় ভগ্নাংশের হর

$$=x^3+y^3$$

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

৩য় ভগ্নাংশের হর

$$=x^2-y^2$$

$$=(x-y)(x+y)$$

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর লসাগু

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

$$=(x-y)^2(x^3+y^3)$$

তাহলে,

$$x+y$$

$$-----$$

$$(x-y)^2$$

$$(x+y) (x^3+y^3)$$

$$=-----$$

$$(x-y)^2(x^3+y^3)$$

$$x-y$$

$$-----$$

$$x^3+y^3$$

$$(x-y) (x-y)^2$$

$$=-----$$

$$(x^3+y^3) (x-y)^2$$

$$(x-y)^3$$

$$=-----$$

$$(x^3+y^3) (x-y)^2$$

$$y-z$$

$$-----$$

$$x^2-y^2$$

$$y-z$$

$$=-----$$

$$(x-y)(x+y)$$

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

$$=-----$$

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

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

$$=-----$$

$$(x-y)^2(x^3+y^3)$$

∴ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোঃ

$$(x+y) (x^3+y^3)$$

$$-----,$$

$$(x-y)^2(x^3+y^3)$$

$$(x-y)^3$$

$$----- \text{ এবং}$$

$$(x^3+y^3) (x-y)^2$$

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

$$-----$$

$$(x-y)^2(x^3+y^3)$$

(ঙ)

a

 a^3+b^3

b

 a^2+ab+b^2

c

 a^3-b^3

সমাধান:

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর

১ম ভগ্নাংশের হর

$$=a^3+b^3$$

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

২য় ভগ্নাংশের হর

$$=a^2+ab+b^2$$

৩য় ভগ্নাংশের হর

$$=a^3-b^3$$

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

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর লসাগু

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

$$=(a^3-b^3)(a^3+b^3)$$

তাহলে,

a

 a^3+b^3

$a(a^3-b^3)$

$$=-----$$

$$(a^3+b^3)(a^3-b^3)$$

$$a(a^3-b^3)$$

$$=-----$$

$$(a^6-b^6)$$

b

 a^2+ab+b^2

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

$$=-----$$

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

$$b(a-b)(a^3+b^3)$$

$$=-----$$

$$(a^3+b^3)(a^3-b^3)$$

$$b(a-b)(a^3+b^3)$$

$$=-----$$

$$(a^6-b^6)$$

c

 a^3-b^3

$c(a^3+b^3)$

$$=-----$$

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

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

$$(a^6-b^6)$$

∴ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোঃ

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

$$\frac{(a^6-b^6)}{b(a-b)(a^3+b^3)}$$

$$(a^6-b^6)$$

$$b(a-b)(a^3+b^3)$$

$$\frac{(a^6-b^6)}{c(a^3+b^3)}$$

$$(a^6-b^6)$$

$$c(a^3+b^3)$$

$$(a^6-b^6)$$

$$(a^6-b^6)$$

(চ)

$$1$$

$$x^2-5x+6$$

$$1$$

$$x^2-7x+12$$

$$1$$

$$x^2-9x+20$$

$$1$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

$$x^2-9x+20$$

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

$$\frac{x^2-7x+12}{1}$$

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

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

$$\frac{x^2-9x+20}{1}$$

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

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

∴ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলোঃ

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

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

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

(ছ)

a-b

a²b²

b-c

b²c²

c-a

c²a²

সমাধানঃ

প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর লসাগু = a²b²c²

তাহলে,

a-b

a²b²

c²(a-b)

a²b²c²

b-c

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

$$= \frac{a^2b^2c^2}{c-a}$$

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

$$= \frac{b^2c^2a^2}{b^2c^2a^2}$$

∴ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো:

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

$$\frac{a^2(b-c)}{a^2b^2c^2} \text{ এবং}$$

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

(জ)

$$x-y$$

$$x+y$$

$$y-z$$

$$y+z$$

$$z-x$$

$$z+x$$

$$z+x$$

$$z+x$$

$$z+x$$

সমাধান:

$$\text{প্রদত্ত ভগ্নাংশগুলোর হরগুলোর লসাগু} = (x+y)(y+z)(z+x)$$

তাহলে,

$$x-y$$

$$x+y$$

$$(x-y)(y+z)(z+x)$$

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

$$y-z$$

$$y+z$$

$$(y-z)(x+y)(z+x)$$

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

$$z-x$$

$$z+x$$

$$(z-x)(x+y)(y+z)$$

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

$$z-x$$

$$z+x$$

$$(z-x)(x+y)(y+z)$$

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

$$(z+x)(x+y)(y+z)$$

∴ সাধারণ হরবিশিষ্ট ভগ্নাংশগুলো:

$$(x-y)(y+z)(z+x)$$

$$\frac{(x+y)(y+z)(z+x)}{(y-z)(x+y)(z+x)}$$

$$(y-z)(x+y)(z+x)$$

$$\frac{(y+z)(x+y)(z+x)}{(z-x)(x+y)(y+z)}$$

$$(z-x)(x+y)(y+z)$$

$$\frac{(z+x)(x+y)(y+z)}{(z+x)(x+y)(y+z)}$$

৩. যোগফল নির্ণয় কর:

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

$$(ক) \frac{a-b}{a} + \frac{a+b}{b}$$

সমাধান:

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

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

$$\frac{b(a-b)+a(a+b)}{ab}$$

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

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

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

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

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

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

$$(খ) \frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c}$$

সমাধান:

$$\frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c}$$

$$\frac{bc}{a} + \frac{ca}{b} + \frac{ab}{c}$$

$$\frac{bc^2+ca^2+ab^2}{abc}$$

$$\frac{bc^2+ca^2+ab^2}{abc}$$

$$\frac{bc^2+ca^2+ab^2}{abc}$$

$$(গ) \frac{x-y}{x} + \frac{y-z}{y} + \frac{z-x}{z}$$

সমাধান:

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

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

$$\frac{yz(x-y)+zx(y-z)+xy(z-x)}{xyz}$$

$$\frac{yz(x-y)+zx(y-z)+xy(z-x)}{xyz}$$

$$\frac{xyz-zy^2+xyz-xz^2+xyz-x^2y}{xyz}$$

$$\frac{xyz-zy^2+xyz-xz^2+xyz-x^2y}{xyz}$$

$$\frac{xyz}{3xyz-x^2y-y^2z-z^2x}$$

$$\frac{xyz}{(x+y)(x-y) + (x-y)(x+y)}$$

সমাধান:

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

$$\frac{x^2-y^2}{2x^2+2y^2}$$

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

সমাধান:

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

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

এবং,

$$\begin{aligned} x^2-5x+4 &= x^2-4x-x+4 \\ &= x(x-4)-1(x-4) \\ &= (x-1)(x-4) \end{aligned}$$

তাহলে,

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

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

$$x^2-7x+12+x^2-6x+8+x^2-5x+6$$

$$= \frac{(x-1)(x-2)(x-3)(x-4)}{3x^2-18x+26}$$

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

(চ)-----+-----+-----

$$a^2-b^2 \quad a^2+ab+b^2 \quad a^2-ab+b^2$$

সমাধানঃ

$$1 \quad 1 \quad 1$$

$$-----+-----+-----$$

$$a^2-b^2 \quad a^2+ab+b^2 \quad a^2-ab+b^2$$

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

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

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

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

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

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

$$= \frac{(a^6-b^6)}{3a^4+a^2b^2-b^4}$$

$$a^6-b^6$$

$$1 \quad 1 \quad 4$$

(ছ)-----+-----+-----

$$x-2 \quad x+2 \quad x^2-4$$

সমাধানঃ

$$1 \quad 1 \quad 4$$

$$-----+-----+-----$$

$$x-2 \quad x+2 \quad x^2-4$$

$$1 \quad 1 \quad 4$$

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

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

$$= \frac{x^2-4}{8}$$

$$= \frac{x^2-4}{1 \quad 1 \quad 4}$$

(জ) $\frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x^4-1} + \frac{1}{x^8-1}$

সমাধানঃ

$$\begin{aligned} & \frac{1}{x^2-1} + \frac{1}{x^4-1} + \frac{4}{x^8-1} \\ &= \frac{x^2-1}{1} + \frac{(x^2-1)(x^2+1)}{4} \\ & \quad + \frac{(x^4-1)(x^4+1)}{1} \\ &= \frac{x^2-1}{1} + \frac{(x^2-1)(x^2+1)}{4} \\ & \quad + \frac{(x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)}{(x^2+1)(x^4+1)+(x^4+1)+4} \\ &= \frac{(x^2-1)(x^2+1)(x^4+1)}{x^6+x^4+x^2+1+x^4+1+4} \\ &= \frac{(x^4-1)(x^4+1)}{x^6+2x^4+x^2+6} \\ &= \frac{x^8-1}{x^8-1} \end{aligned}$$