

# 4.1

## বীজগণিতীয় রাশির গুণ

১ম রাশিকে ২য় রাশি দ্বারা গুণ কর (১-২৪)

১.  $3ab, 4a^3$

সমাধানঃ

$$3ab \times 4a^3 = (3 \times 4) \times (a \times a^3) \times b = 12a^4b$$

নির্ণেয় গুণফল =  $12a^4b$

২.  $5xy, 6az$

সমাধানঃ

$$5xy \times 6az = (5 \times 6) \times x \times y \times a \times z = 30axyz$$

নির্ণেয় গুণফল =  $30axyz$

৩.  $5a^2x^2, 3ax^5y$

সমাধানঃ

$$5a^2x^2 \times 3ax^5y = (5 \times 3) \times (a^2 \times a) \times (x^2 \times x^5) \times y = 15a^3x^7y$$

নির্ণেয় গুণফল =  $15a^3x^7y$

৪.  $8a^2b, -2b^2$

সমাধানঃ

$$8a^2b \times -2b^2 = (8 \times -2) \times a^2 \times (b \times b^2) = -16a^2b^3$$

নির্ণেয় গুণফল =  $-16a^2b^3$

৫.  $-2abx^2, 10b^3xyz$

সমাধানঃ

$$-2abx^2 \times 10b^3xyz = (-2 \times 10) \times a \times (b \times b^3) \times (x^2 \times x) \times y \times z = -20ab^4x^3yz$$

নির্ণেয় গুণফল =  $-20ab^4x^3yz$

৬.  $-3p^2q^3, -6pp^5q^4$

সমাধান:

$$-3p^2q^3 \times -6pp^5q^4 = (-3 \times -6) \times (p^2 \times p^5) \times (q^3 \times q^4) = 18p^7q^7$$

নির্ণেয় গুণফল =  $18p^7q^7$

৭.  $-12m^2a^2x^3, -2ma^2x^2$

সমাধান:

$$-12m^2a^2x^3, -2ma^2x^2 = (-12 \times -2) \times (a^2 \times a^2) \times (m^2 \times m) \times (x^3 \times x^2) = 24a^4m^3x^5$$

নির্ণেয় গুণফল =  $24a^4m^3x^5$

৮.  $7a^3bx^5y^2, -3x^5y^3a^2b^2$

সমাধান:

$$7a^3bx^5y^2 \times -3x^5y^3a^2b^2 =$$

$$(7 \times -3) \times (a^3 \times a^2) \times (b \times b^2) \times (x^5 \times x^5) \times (y^2 \times y^3) = -21a^5b^3x^{10}y^5$$

নির্ণেয় গুণফল =  $-21a^5b^3x^{10}y^5$

৯.  $2x+3y, 5xy$

সমাধান:

$$(2x+3y) \times 5xy = (2x \times 5y) + (3y \times 5y) = 10x^2y + 15xy^2$$

নির্ণেয় গুণফল =  $10x^2y + 15xy^2$

১০.  $5x^2-4xy, 9x^2y^2$

সমাধান:

$$(5x^2-4xy) \times 9x^2y^2 = (5x^2 \times 9x^2y^2) - (4xy \times 9x^2y^2) = 10x^2y + 15xy^2$$

নির্ণেয় গুণফল =  $10x^2y + 15xy^2$

১১.  $2a^2-3b^2+c^2, a^3b^2$

সমাধান:

$$(2a^2-3b^2+c^2) \times a^3b^2 = (2a^2 \times a^3b^2) - (3b^2 \times a^3b^2) + (c^2 \times a^3b^2) = 2a^5b^2 -$$

$$3a^3b^4 + a^3b^2c^2$$

নির্ণেয় গুণফল =  $2a^5b^2 - 3a^3b^4 + a^3b^2c^2$

১২.  $x^3-y^3+3xyz, xy$

সমাধান:

$$(x^3-y^3+3xyz) \times xy = (x^3 \times xy) - (y^3 \times xy) + (3xyz \times xy) = x^7y - x^4y^4 + 3x^5y^2z$$

নির্ণেয় গুণফল =  $x^7y - x^4y^4 + 3x^5y^2z$

১৩.  $2a-3b, 3a+2b$

সমাধান:

$$\begin{array}{r} 2a-3b \\ \end{array}$$

$$\underline{\quad 3a+2b \quad}$$

$$\begin{array}{r} 6a^2-9ab \\ \underline{4ab-6b^2} \\ (যোগ করে) 6a^2-5ab-6b^2 \\ \text{নির্ণেয় গুণফল}=6a^2-5ab-6b^2 \end{array}$$

### ১৪. $a+b, a-b$

সমাধান:

$$\begin{array}{r} (a+b) \\ \underline{-(a-b)} \\ a^2+ab \\ \underline{-ab-b^2} \\ (যোগ করে) a^2-b^2 \\ \text{নির্ণেয় গুণফল}= a^2-b^2 \end{array}$$

### ১৫. $x^2+1, x^2-1$

সমাধান:

$$\begin{array}{r} x^2+1 \\ \underline{x^2-1} \\ x^4+x^2 \\ \underline{-x^2-1} \\ \text{যোগ করে, } x^4-1 \\ \text{নির্ণেয় গুণফল}= x^4-1 \end{array}$$

### ১৬. $a^2+b^2, a+b$

সমাধান:

$$\begin{array}{r} a^2+b^2 \\ \underline{a+b} \\ a^3+ab^2 \\ \underline{+a^2b+b^3} \\ \text{যোগ করে, } a^3+a^2b+ab^2+b^3 \\ \text{নির্ণেয় গুণফল}= a^3+a^2b+ab^2+b^3 \end{array}$$

### ১৭. $a^2-ab+b^2, a+b$

সমাধান:

$$\begin{array}{r} a^2-ab+b^2 \\ \underline{a+b} \\ a^3-a^2b+ab^2 \\ \underline{a^2b-ab^2+b^3} \\ \text{যোগ করে, } a^3+b^3 \\ \text{নির্ণেয় গুণফল}= a^3+b^3 \end{array}$$

### ১৮. $x^2+2xy+y^2, x+y$

সমাধান:

$$\begin{array}{r}
 x^2+2xy+y^2 \\
 \underline{x+y} \\
 x^3+2x^2y+xy^2 \\
 + x^2y+2xy^2+y^3 \\
 \hline
 \text{যোগ করে, } x^3+3x^2y+3xy^2+y^3 \\
 \text{নির্ণেয় গুণফল} = x^3+3x^2y+3xy^2+y^3
 \end{array}$$

**১৯.  $x^2-2xy+y^2, x-y$**

সমাধান:

$$\begin{array}{r}
 x^2-2xy+y^2 \\
 \underline{x-y} \\
 x^3-2x^2y+xy^2 \\
 -x^2y+2xy^2-y^3 \\
 \hline
 \text{যোগ করে, } x^3-3x^2y+3xy^2-y^3 \\
 \text{নির্ণেয় গুণফল} = x^3-3x^2y+3xy^2-y^3
 \end{array}$$

**২০.  $x^2+2x-3, x+3$**

সমাধান:

$$\begin{array}{r}
 x^2+2x-3 \\
 \underline{x+3} \\
 x^3+2x^2-3 \\
 +3x^2+6x-9 \\
 \hline
 \text{যোগ করে, } x^3+5x^2+3x-9 \\
 \text{নির্ণেয় গুণফল} = x^3+5x^2+3x-9
 \end{array}$$

**২১.  $a^2+ab+b^2, b^2-ab+a^2$**

সমাধান:

$$\begin{array}{r}
 a^2+ab+b^2 \\
 \underline{b^2-ab+a^2} \\
 a^4+a^3b+a^2b^2 \\
 -a^3b-a^2b^2-ab^3 \\
 +a^2b^2+ab^3+b^4 \\
 \hline
 \text{যোগ করে, } a^4+a^2b^2+b^4 \\
 \text{নির্ণেয় গুণফল} = a^4+a^2b^2+b^4
 \end{array}$$

**২২.  $a+b+c, a+b+c$**

সমাধান:

$$\begin{array}{r}
 a+b+c \\
 \underline{a+b+c} \\
 a^2+ab+ac \\
 +ab+b^2+bc \\
 \underline{ac+bc+c^2} \\
 \text{যোগ করে, } a^2+2ab+2ac+b^2+2bc+c^2
 \end{array}$$

নির্ণেয় গুণফল =  $a^2+2ab+2ac+b^2+2bc+c^2$

**২৩.  $x^2+xy+y^2, x^2-xy+y^2$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} x^2+xy+y^2 \\ x^2-xy+y^2 \\ \hline x^4+x^3y+x^2y^2 \\ -x^3y-x^2y^2-xy^3 \\ \hline +x^2y^2+xy^3+y^4 \\ \hline \end{array}$$

যোগ করে,  $x^4+x^2y^2+y^4$

নির্ণেয় গুণফল =  $x^4+x^2y^2+y^4$

**২৪.  $y^2-y+1, 1+y+y^2$**

সমাধানঃ

$$\begin{array}{r} y^2-y+1 \\ 1+y+y^2 \\ \hline y^4-y^3+y^2 \\ +y^3-y^2+y \\ \hline +y^2-y+1 \\ \hline \end{array}$$

যোগ করে,  $y^4+y^2+1$

নির্ণেয় গুণফল =  $y^4+y^2+1$

**২৫.  $A=x^2+xy+y^2$  এবং  $B=x-y$  হলে, প্রমাণ কর যে,  $AB=x^3-y^3$**

সমাধানঃ

দেওয়া আছে,

$A=x^2+xy+y^2$  এবং  $B=x-y$

প্রমাণ করতে হবে যে,  $AB=x^3-y^3$

বামপক্ষ

=AB

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

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

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

=  $x^3-y^3$

=ডানপক্ষ (প্রমাণিত)

**২৬.  $A=a^2-ab+b^2$  এবং  $B=a+b$  হলে, AB কত?**

সমাধানঃ

AB

=A×B

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

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

=  $a^3-a^2b+ab^2+a^2b-ab^2+b^3$

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

**২৭. দেখাও যে,  $(a+1)(a-1)(a^2+1)=a^4-1$**

সমাধানঃ

দেখাতে হবে যে,  $(a+1)(a-1)(a^2+1)=a^4-1$

বামপক্ষ

$$=(a+1)(a-1)(a^2+1)$$

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

$$=(a^2+a-a-1) (a^2+1)$$

$$=(a^2-1) (a^2+1)$$

$$=a^2(a^2-1)+1(a^2-1)$$

$$=a^4-a^2+a^2-1$$

$$=a^4-1$$

=ডানপক্ষ (দেখানো হলো)

**২৮. দেখাও যে,  $(x+y)(x-y)(x^2+y^2)=x^4-y^4$**

সমাধানঃ

দেখাতে হবে,  $(x+y)(x-y)(x^2+y^2)=x^4-y^4$

বামপক্ষ

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

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

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

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

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

$$=x^4+x^2y^2+x^2y^2-y^4$$

$$=x^4-y^4$$

=ডানপক্ষ (দেখানো হলো)