

# Sri Ramakrishna Ashrama Institute (High School)

## Class-VII

নির্দিষ্ট একক : বীজগাণিতিক সূত্রাবলি —

নির্দিষ্ট উপ-একক : দুটি পদের সমষ্টি ও অন্তরের গুণফল

### Sheet - 3 (Video - 1)

দুটি পদ  $a$  ও  $b$  হলে, তাদের সমষ্টি =  $a + b$  এবং অন্তর =  $a - b$

$$\therefore (a + b) \times (a - b) = a(a - b) + b(a - b) \quad [\text{গুণের বিচ্ছেদ নিয়ম}]$$

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

$$= a^2 - ab + ab - b^2 \quad [\text{গুণের বিনিময় নিয়ম}]$$

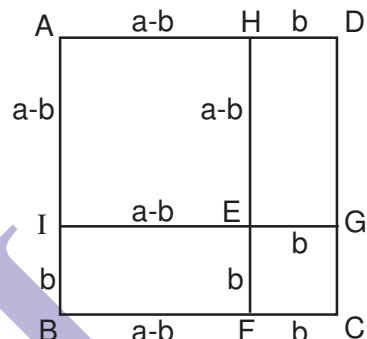
$$= a^2 - b^2$$

$$\therefore (a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

সূত্রটির জ্যামিতিক প্রকাশ :

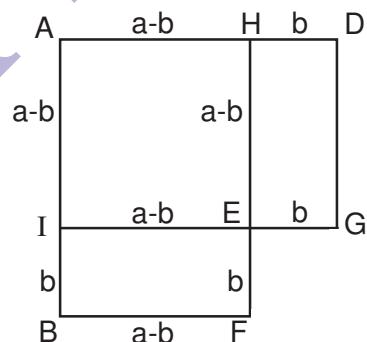
ABCD বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য  $a$  একক

হলে, তার ক্ষেত্রফল =  $a^2$  বর্গএকক



EFCG বর্গক্ষেত্রের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য  $b$  একক হলে,

তার ক্ষেত্রফল =  $b^2$  বর্গএকক



ABCD বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল - EFCG বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল

$$= AHEI \text{ বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$$

$$+ IBFE \text{ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$$

$$+ DHEG \text{ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$$

$$= AHGD \text{ আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল}$$

$$= AH \times HG$$

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

$$\Rightarrow a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

উদা - 1 : মান নির্ণয় করো :  $(37)^2 - (13)^2$

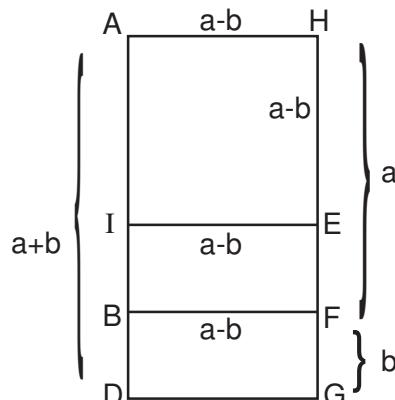
$$\text{সমাধান} : (37)^2 - (13)^2$$

$$= (37 + 13)(37 - 13)$$

$$= 50 \times 24$$

$$= 1200$$

উত্তর : নির্ণীত মান 1200।



উদা - 2 :  $K - p^2 = (9 + p)(9 - p)$  হলে,  $K$  = কত?

সমাধান :  $K - p^2 = (9 + p)(9 - p)$

বা  $K - p^2 = 9^2 - p^2$

উভয়পক্ষকে তুলনা করে পাই

$K = 9^2$

বা,  $K = 81$

উত্তর :  $K = 81$

উদা - 3 : সূত্রের সাহায্যে গুণফলরূপে প্রকাশ করো —

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

সমাধান :  $(x + y - z)^2 - (x - y + z)^2$

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

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

$$= 2x \times (2y - 2z)$$

$$= 2x \times 2(y - z)$$

$$= 4x(y - z)$$

উত্তর : নির্ণিত গুণফল =  $4x(y - z)$

উদা - 4 : সূত্রের সাহায্যে ক্রমিক গুণফল নির্ণয় করো :

$$(x + y)(x - y)(x^2 + y^2)(x^4 + y^4)$$

সমাধান :  $(x + y)(x - y)(x^2 + y^2)(x^4 + y^4)$

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

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

$$= (x^4 - y^4)(x^4 + y^4)$$

$$= (x^4)^2 - (y^4)^2$$

$$= x^8 - y^8$$

উত্তর : নির্ণিত গুণফল =  $x^8 - y^8$

উদা - 5 : প্রমাণ করো :  $(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$

সমাধান :  $(a + b)^2 - (a - b)^2$

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

$$= (a + b + a - b) \times (a + b - a + b)$$

$$= 2a \times 2b$$

$$= 4ab$$

$$\therefore (a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab \text{ (প্রমাণিত)}$$

**উদা - 6 :**  $x = \frac{a}{b} + \frac{b}{a}$ ,  $y = \frac{a}{b} - \frac{b}{a}$  হলে, দেখাও যে,  $x^4 + y^4 - 2x^2y^2 = 16$

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান : } & x^4 + y^4 - 2x^2y^2 \\
 &= x^4 - 2x^2y^2 + y^4 \\
 &= (x^2)^2 - 2 \cdot x^2 \cdot y^2 + (y^2)^2 \\
 &= (x^2 - y^2)^2 \\
 &= \{(x + y)(x - y)\}^2 \\
 &= \left\{ \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right) + \left( \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) \right\} \left\{ \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right) - \left( \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) \right\}^2 \\
 &= \left[ \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{a} + \frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) \left( \frac{a}{b} + \frac{b}{a} - \frac{a}{b} + \frac{b}{a} \right) \right]^2 \\
 &= \left( \frac{2a}{b} \cdot \frac{2b}{a} \right)^2 \\
 &= (4)^2 \\
 &= 16 \\
 \therefore x^4 + y^4 - 2x^2y^2 &= 16 \text{ (প্রমাণিত)}
 \end{aligned}$$

**উদা - 7 :**  $a^2 + \frac{1}{a^2} - 3$  কে দুটি বর্গের অন্তর রূপে প্রকাশ করো।

$$\begin{aligned}
 \text{সমাধান : } a^2 + \frac{1}{a^2} - 3 &= (a^2) + \left(\frac{1}{a}\right)^2 - 2 - 1 \\
 &= (a^2 - 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2}) - 1 \\
 &= (a - \frac{1}{a})^2 - 1^2
 \end{aligned}$$

### Home Work

- $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$  — এই সূত্রের সাহায্যে মান নির্ণয় করো :
    - $(65)^2 - (35)^2$
    - $(2.06)^2 - (0.94)^2$
  - $25 - 4x^2 = (5 + ax)(5 - ax)$  হলে, a-এর ধনাত্মক মান কত ?
  - সূত্রের সাহায্যে গুণফলরূপে প্রকাশ করো :
  $49x^4 - 36y^4$
  - ক্রমিক গুণফল নির্ণয় করো :
  $(a^2 + b^2)(a^2 - b^2)(a^4 + b^4)(a^8 + b^8)$
  - $x = a + \frac{1}{a}$  এবং  $y = a - \frac{1}{a}$  হলে, দেখাও যে,  $x^4 + y^4 - 2x^2y^2 = 16$
  - $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$  -এই সূত্রের সাহায্যে সরল করো :
  $(2x + 2y + 4z)^2 - (3x - 2y + 4z)^2$
- \*\* বিষয়বস্তু বোঝার ক্ষেত্রে কোনো সমস্যা হলে Comment box-এ নিজের নাম, শ্রেণি, বিভাগ, ক্রমিক সংখ্যা ও ফোন নম্বর সহ লিখিত জানানো যেতে পারে। বিদ্যালয়ের পক্ষ থেকে যোগাযোগ করা হবে।