



বীজগণিতের সূত্র ও  
উৎপাদকে বিশ্লেষণ



$$4ab = (a+b)^2 - (a-b)^2$$

## মান নির্ণয়

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

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

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

$$\checkmark (a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca \rightarrow a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

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

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

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

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

০১। যদি  $(x-y)^2 = ১২$  এবং  $xy = ১$  হয়  
তবে  $x^2 + y^2 =$  কত?

ক) ১১

খ) ১২

গ) ১৩

ঘ) ১৪

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

$$= 12 + 2 \cdot 1$$

$$= 12 + 2$$

$$= 14$$

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

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

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

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

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

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

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

০২।  $(a+b) = ৯$ ,  $(a-b) = ৭$  হলে  $ab =$  কত?

ক) ৭

খ) ৬

গ) ৯

ঘ) ৮

$$ab = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{4}$$
$$= \frac{9^2 - 7^2}{4} = \frac{81 - 49}{4} = \frac{32}{4} = 8$$

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

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

$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

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

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

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

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

০৩।  $x+y= ৭$  এবং  $xy= ১০$  হলে  $(x-y)^2$  এর মান কত?

ক) ১২    খ) ৪    গ) ~~৯~~    ঘ) ৬

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

$$\begin{aligned}(x-y)^2 &= (x+y)^2 - 4xy \\ &= 7^2 - 4 \times 10 \\ &= 49 - 40 = 9\end{aligned}$$

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

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

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

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

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

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

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



০৪। যদি  $(x+y)=১৭$ ,  $xy=৬০$  হয় তবে  
 $x-y$  এর মান কত?

ক)৫

খ)৭

গ)৮

ঘ)৯

$$\begin{aligned}(x-y)^2 &= (x+y)^2 - 4xy \\ &= (17)^2 - 4 \times 60 \\ &= 289 - 240 \\ &= 49 \\ x-y &= 7\end{aligned}$$

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

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

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

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

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

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

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

০৫।  $a+b=5$ ,  $ab=8$  হলে,  $(a-b)^2$  এর মান কত?

ক) ৪১    খ) ৩৩    গ) ৯    ঘ) ১৭

$$(a-b)^2 = (a+b)^2 - 4ab$$

$$= 5^2 - 4 \cdot 8$$

$$= 25 - 32$$

$$= -7$$

$$a-b = 3$$

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

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

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

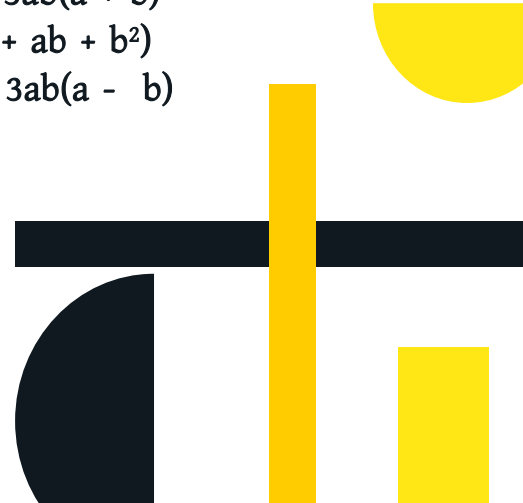
$$a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

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

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

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

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



০৬।  $a+b+c=৯$  এবং  $ab+bc+ca= ৩১$  হয়, তবে  $a^2+b^2+c^2=?$

ক) ১৯      খ) ২০      গ) ১৭      ঘ) ১৮

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2(ab+bc+ca)$$

$$9^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2 \cdot 31$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = 81 - 62 \\ = 19$$

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

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

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

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

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

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

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

০৭। যদি  $a+b=2$ ,  $ab=1$  হয় তবে  $a$  ও  $b$   
এর মান যথাক্রমে---

ক)  $-1, 3$  খ)  $-3, -8$  গ)  $0, 2$  ঘ)  $1, 1$

$$\begin{aligned}(a-b) &= \sqrt{(a+b)^2 - 4ab} \\ &= \sqrt{2^2 - 4 \cdot 1} \\ &= \sqrt{4-4} = 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}a+b &= 2 \\ a-b &= 0 \quad a, b = 1, 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(a+b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 & a^2 + b^2 &= (a+b)^2 - 2ab \\ (a-b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 & a^2 + b^2 &= (a-b)^2 + 2ab\end{aligned}$$

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

$$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

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

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

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

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

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

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

০৯।  $x + (1/x) = 2$  হয়, তাহলে  $x$  এর মান হবে---

ক) ২

খ) ১ ✓

গ) ১/২

ঘ) ১/৪

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

$$\Rightarrow \frac{x^2 + 1}{x} = 2$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 = 0$$

$$x^2 - x - x + 1 = 0$$

$$x(x-1) - (x-1) = 0$$

$$(x-1)^2 = 0$$

$$x = 1$$



১০।  $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$  হলে  $a^3 + 3a + 3a^{-1} + a^{-3}$  এর মান কত?  $\rightarrow \underline{\underline{24\sqrt{3}}}$

$$a = \sqrt{3} + \sqrt{2} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{(\sqrt{3})^2 - (\sqrt{2})^2} = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{1} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

$$\frac{1}{a} = \sqrt{3} - \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow a + \frac{1}{a} = 2\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow a^3 + \left(\frac{1}{a}\right)^3 + 3 \cdot a \left(\frac{1}{a}\right)^2 + 3 \frac{a^2}{a} = (2\sqrt{3})^3$$

$$\Rightarrow a^3 + a^{-3} + 3a^{-1} + 3a = 8 \cdot 3\sqrt{3} = 24\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{a^3 + 3a + 3a^{-1} + a^{-3} = 24\sqrt{3}}}$$



১১।  $a - (1/a) = 3$  হলে,  $a^2 + (1/a^2)$  এর মান কত?

~~ক) ১১~~

খ) ১২

গ) ১৪

ঘ) ১৬

$$a - \frac{1}{a} = 3$$

$$\Rightarrow a^2 - 2a \cdot \frac{1}{a} + \frac{1}{a^2} = 3^2$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 9 + 2 = 11$$



১২।  $a + (1/a) = 4$  হলে,  $a^2 + (1/a^2) =$  কত?

ক) ২২

খ) ১৮

গ) ১৬

ঘ) ১৪

$$a + \frac{1}{a} = 4$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 = 4^2 = 16$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 16 - 2 = \underline{\underline{14}}$$

১৩।  $x + (1/x) = \sqrt{2}$  হলে,  $x^2 + (1/x^2) = ?$

ক) ০

খ) -২

গ) -৩

ঘ) -১

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

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{2}$$

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} = 2$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 2 - 2 = 0$$

১৪।  $a^2 + (1/a^2) = 2$  হলে,  $a - (1/a) =$  কত?

ক) ০

খ) ১

গ) ২

ঘ) ৩

$$a - \frac{1}{a} = ?$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$$

$$\Rightarrow \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} = 2$$

$$\Rightarrow \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 2 - 2 = 0$$

$$\underline{\underline{a - \frac{1}{a} = 0}}$$

১৫।  $a + (1/a) = 3$  হলে,  $a^2 + (1/a^2) =$  কত?

✓ ক) ৭

খ) ৯

গ) ১১

ঘ) ১৩

$$a + \frac{1}{a} = 3$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 = 9$$

$$a^2 + \frac{1}{a^2} = 9 - 2 = 7$$

১৬।  $x - (1/x) = 1$  হলে,  $x^3 - (1/x^3)$  এর মান কত?

ক) ৪,০    খ) ১,০    গ) ২,০    ঘ) ৩,০

$$x - \frac{1}{x} = 1$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left( x - \frac{1}{x} \right) = 1^3$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \cdot 1 = 1$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = 3 + 1 = 4$$

১৭।  $x = \sqrt{3} - (1/x)$  হলে,  $x^3 + (1/x^3)$  এর মান কত?

ক) ১,০ খ) ৩,০ গ)  $\sqrt{3}$  ঘ) ~~০,০~~

$$x = \sqrt{3} - \frac{1}{x}$$

$$\Rightarrow x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left( x + \frac{1}{x} \right) = (\sqrt{3})^3$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow x^3 + \frac{1}{x^3} = 3\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 0$$

১৮।  $x - (1/x) = 2$  হলে,  $x^3 - (1/x^3)$  কত?

ক) ৪

খ) ১২

গ) ১৪

ঘ) ১৬

$$x - \frac{1}{x} = 2 \quad x^3 - \frac{1}{x^3}$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \cdot x \cdot \frac{1}{x} \left( x - \frac{1}{x} \right) = 2^3 = 8$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} - 3 \cdot 2 = 8$$

$$\Rightarrow x^3 - \frac{1}{x^3} = 8 + 6 = 14$$

১৯।  $p + (1/p) = 5$  হলে,  $p^3 + (1/p^3)$  কত?

ক) ১০০   খ) ১০৫    গ) ১১০   ঘ) ১১৫

$$p + \frac{1}{p} = 5 \quad p^3 + \frac{1}{p^3}$$

$$p^3 + \frac{1}{p^3} + 3 \cdot 5 = 5^3$$

$$p^3 + \frac{1}{p^3} = 125 - 15 = 110$$

২০।  $a - (1/b) = 3$  হলে,  $a^3 - (1/b^3)$  কত?

ক) ১৮

খ) ৩০

গ) ৩৬

ঘ) ৫৬

$a, b$   
 $b =$   
 $3$

$$\left(a - \frac{1}{b}\right)^3 = 3^3$$

$$\Rightarrow a^3 - \frac{1}{b^3} - 3 \cdot \frac{a}{b} \cdot \left(a - \frac{1}{b}\right) = 27$$

$$\Rightarrow a^3 - \frac{1}{b^3} - \frac{3a \cdot 3}{b} = 27$$

$$a^3 - \frac{1}{b^3} = 27 + 3 \left(\frac{a}{b}\right) \cdot 3 = 27 + 9 = \underline{36}$$

২১।  $x + (1/x) = 4$  হলে,  $x^3 + (1/x^3)$  কত?

ক) ১৪৭

খ) ৫২

গ) ৭০

ঘ) ৭৬

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3 \cdot 4 = 4^3$$

$$\Rightarrow 64 - 12 = 52$$

২২।  $x + (1/x) = \sqrt{5}$  হলে,  $x^3 + (1/x^3) = ?$

ক) ৫    খ) ২    গ)  $5\sqrt{2}$      ঘ)  $2\sqrt{5}$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} + 3\sqrt{5} = 5\sqrt{5}$$

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 2\sqrt{5}$$

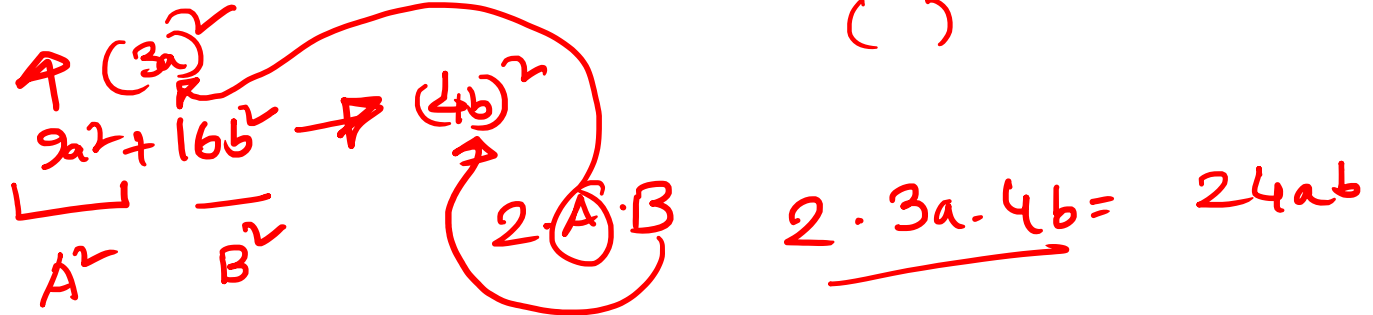
২৪।  $9a^2+16b^2$  রাশিটির সাথে কোনটি যোগ করলে পূর্ণ বর্গ হবে?

ক)  $12ab$

খ)  $24ab$

গ)  $36ab$

ঘ)  $144ab$



$(A+B)^2$

$9a^2 + 16b^2 + 24ab$

$(3a)^2 + (4b)^2 + 2 \cdot 3a \cdot 4b$   
 $= (3a+4b)^2 = \text{পূর্ণ বর্গ}$

২৫।  $m$  এর মান কত হলে  $4x^2 - mx + 9$  একটি পূর্ণ বর্গ হবে?

ক) ১৬

✓ খ) ১২

গ) ১০

ঘ) ৯

$$a^2 = 4x^2 \Rightarrow a = 2x$$

$$b^2 = 9 \Rightarrow b = 3$$

$$-mx = 2 \cdot 2x \cdot 3$$

$$\Rightarrow mx = 12x$$

$$\underline{\underline{m = 12}}$$

$$4x^2 - 12x + 9 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2$$
$$\rightarrow (2x - 3)^2 =$$

২৬।  $a + (1/a) = 4$  হয়, তাহলে  $a^2 + (1/a^2) =$  কত?

ক) ১৬

খ) ৯

গ) ১২

ঘ) ১৪



$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} + 2 \cdot a \cdot \frac{1}{a} = 4^2$$

$$\Rightarrow a^2 + \frac{1}{a^2} = 16 - 2 = 14$$

২৭।  $4x^2 - 12x$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?  
ক) ৪      খ) ১৬       গ) ৯      ঘ) ২৫

$$a^2 = 4x^2$$
$$\Rightarrow a = 2x$$

$$2ab = 12x$$
$$\Rightarrow ab = 6x$$
$$\Rightarrow 2x \cdot b = 6x$$
$$\underline{\underline{b = 3}}$$

$$4x^2 - 12x + 9$$
$$\Rightarrow (2x - 3)^2$$

$$b^2 = 3^2 = \underline{\underline{9}}$$

$a^2$   $\rightarrow$   $2ab$   
 $2b \mid 9x^2 + 24x$  এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে?  
 ক) ১৬    খ) ২৫    গ) ৩৬    ঘ) ৪৯

$$a^2 = 9x^2 \Rightarrow \underline{\underline{a = 3x}}$$

$$9x^2 + 24x + 16 \Rightarrow \underline{\underline{(3x + 4)^2}}$$

$$2ab = 24x$$

$$\textcircled{b^2} \Rightarrow 4^2 = \underline{\underline{16}}$$

$$ab = 12x$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{3x b = 12x}}$$

$$\underline{\underline{b = 4}}$$

২৯। দুটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি ২৫০ এবং সংখ্যা দুটির গুণফল ১১৭ হলে সংখ্যা দুটি কি কি?

ক) ১৪, ৮    খ) ১৫, ৫    গ) ১২, ৬     ঘ) ১৩, ৯

১৩, ৯

$$\underline{x^2 + y^2 = 250} \quad \underline{x, y}$$

$$xy = 117$$

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

$$(x+y)^2 = 250 + 2 \cdot 117 = 484$$

$$(x+y)^2 = 484$$

$$\Rightarrow x+y = 22$$

$$x-y = 4$$

$$\begin{array}{r} 2x = 26 \\ \hline x = 13 \end{array}$$

$$(x-y)^2 = 250 - 2 \cdot 117 = 16$$

$$(x-y)^2 = 16$$

$$x-y = 4$$

৩০। যদি  $(x-5)(a+x)=x^2-25$  হয়, তবে  $a$  এর মান কত?  
ক) ৫      খ) -৫      গ) ২৫      ঘ) -২৫

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

$$(x-5)(x+x) = x^2-25$$

$$\underline{\underline{a=-5}}$$

৩১।  $x - (1/x) = 2$  হলে,  $x^4 + (1/x^4) =$  কত?

ক) ৩২    খ) ৩৩     গ) ৩৪    ঘ) ৩৫

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

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

$$\Rightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = 6$$

$$\Rightarrow x^4 + \frac{1}{x^4} + 2 \cdot x^2 \cdot \frac{1}{x^2} = 36$$

$$x^4 + \frac{1}{x^4} = 36 - 2 = 34$$

৩২।  $x^2 + (1/x^2)$  এর নিম্নোক্ত কোন মানের জন্য  
 $x^3 + (1/x^3) = 0$  হবে?

~~ক) ১~~

খ) ০

গ) -২

ঘ) ২

$$x^3 + \frac{1}{x^3} = 0$$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x^2 - x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}\right) = 0$$

$$\Rightarrow \left(x + \frac{1}{x}\right) \left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 1\right) = 0$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 1 = 0$$

$$\boxed{x^2 + \frac{1}{x^2} = 1}$$

উৎপাদক

$$x^2 + 4x + 9 = f(x)$$

$$(x-2) \Rightarrow f(2)$$

$$2^2 + 4 \cdot 2 + 9 \\ \Rightarrow 4 + 8 + 9$$

## উৎপাদক

$$\frac{x^2 + 4x + 9}{x-2} = \text{ভাগশেষ} = \underline{\underline{21}}$$

ভাগশেষ উপপাদ্য

$f(x)$  একটি বহুপদীকে যদি  $x-2$  দিয়ে ভাগ করা হয় তাহলে ভাগশেষ হবে  $f(2)$  ✓

উৎপাদক উপপাদ্য

$$f(2) = 2^2 - 4 \cdot 2 + 4 \\ = 4 - 8 + 4 \\ = 0$$

$f(x)$  বহুপদী যদি  $x-2$  দিয়ে নিঃশেষে বিভাজ্য হয় তাহলে হবে  $f(2) = 0$  হবে

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

$x^2-3x+2$  উৎপাদক কোনটি?

ক)  $x-1$

খ)  $x+2$

গ)  $x+3$

ঘ)  $x+4$

$(x-1) \Rightarrow$

$$x-1=0$$

$$\underline{\underline{x=1}}$$

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

$$f(1) \Rightarrow (1)^2 - 3 \cdot 1 + 2$$

$$= 1 - 3 + 2$$

$$\underline{\underline{= 0}}$$



উৎপাদক

✓  $a^3 - 21a - 20$  এর একটি উৎপাদক কোনটি?

ক)  $a-2$

✓ খ)  $a+1$

গ)  $a-1$

ঘ)  $a+2$

$$\boxed{a+1} = 0$$

$$a = \underline{\underline{-1}}$$

$$\underline{\underline{(a+1)}}$$

$$f(a) = a^3 - 21a - 20$$

$$f(-1) = (-1)^3 - 21 \cdot (-1) - 20$$

$$= -1 + 21 - 20$$

$$= -1 + 21 = 20$$

উৎপাদক



$4x^4+1$  কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে কোনটি পাওয়া যাবে?

ক)  $(2x^2+2x+1)(2x^2-2x-1)$

খ)  $(2x^2+2x-1)(2x^2-2x+1)$

গ)  $(2x^2+2x+1)(2x^2-2x-1)$

ঘ)  $(2x^2+2x-1)(2x^2-2x-1)$



$$4x^4 + 1$$

$$\Rightarrow (2x^2)^2 + 1^2$$

$$\Rightarrow (2x^2)^2 + 2 \cdot 2x^2 \cdot 1 + 1^2 - \underbrace{2x^2 \cdot 1}$$

$$\Rightarrow (2x^2 + 1)^2 - (2x)^2$$

$$\Rightarrow (2x^2 + 1 + 2x)(2x^2 + 1 - 2x)$$

উৎপাদক  $(2x^2 + 2x + 1)(2x^2 - 2x + 1)$

$x^2 - y^2 + 2y - 1$  এর একটি উৎপাদক—

ক)  $x+y+1$

খ)  $x+y-1$

গ)  $x-y$

ঘ)  $x-y-1$

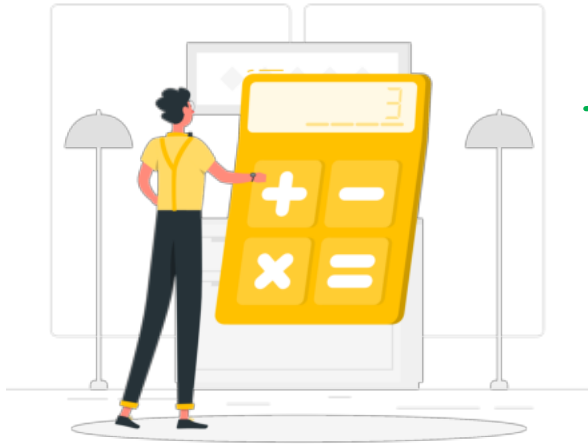
$$x^2 - y^2 + 2y - 1$$

$$\Rightarrow x^2 - (y^2 + 1 - 2y)$$

$$\Rightarrow x^2 - (y-1)^2$$

$$\Rightarrow [x + (y-1)][x - (y-1)]$$

উৎপাদক  $\Rightarrow (x+y-1)(x-y+1)$



$x^4+x^2+1$  এর একটি উৎপাদক -

ক)  $x^2-1$

~~খ)~~  $x^2+x+1$

গ)  $x^2-x-1$

ঘ)  $x^2+1$

$a^2-b^2$

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

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

উৎপাদক

The image features a dark navy blue background with abstract geometric elements. In the top-left, a vertical white line is accompanied by three stacked white upward-pointing triangles. In the top-right, a yellow vertical bar is intersected by a white horizontal bar. In the bottom-left, a yellow vertical bar is intersected by a white horizontal bar. In the bottom-right, a vertical white line is accompanied by three stacked downward-pointing triangles, with the middle one being yellow and the others white. A large yellow circle is partially visible on the far right edge.

**Thanks**