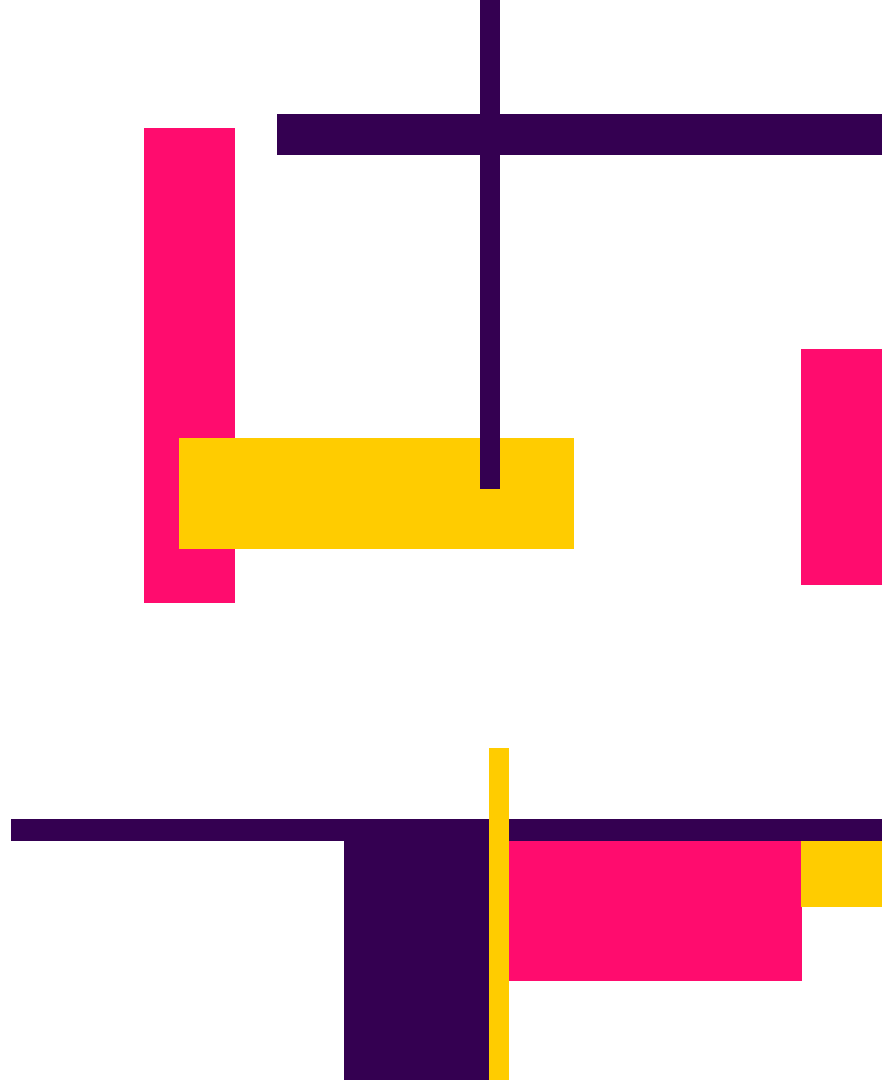


দ্বিপদী বিস্তৃতি



$(a+b)^0 = 1$   
 $(a+b)^1 = a+b$   
 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

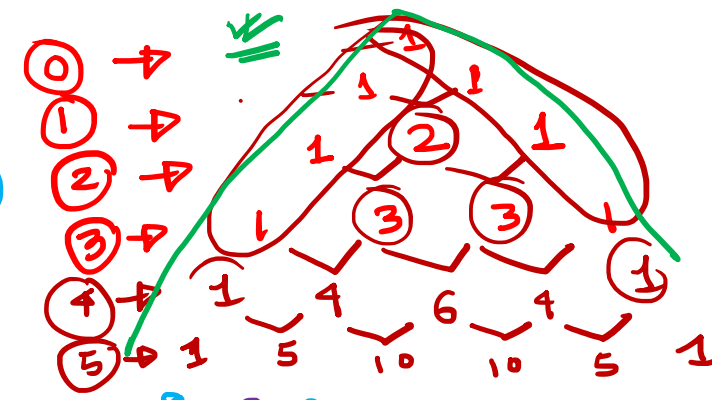
$(3-1) + (2-1) + (1-1) = 0 \quad a^0 = 1$

$b: 0 + 1 = 1 + 1 = 2 + 1 = 3$

$(a+b)^9 = a^9 + \dots + b^9$

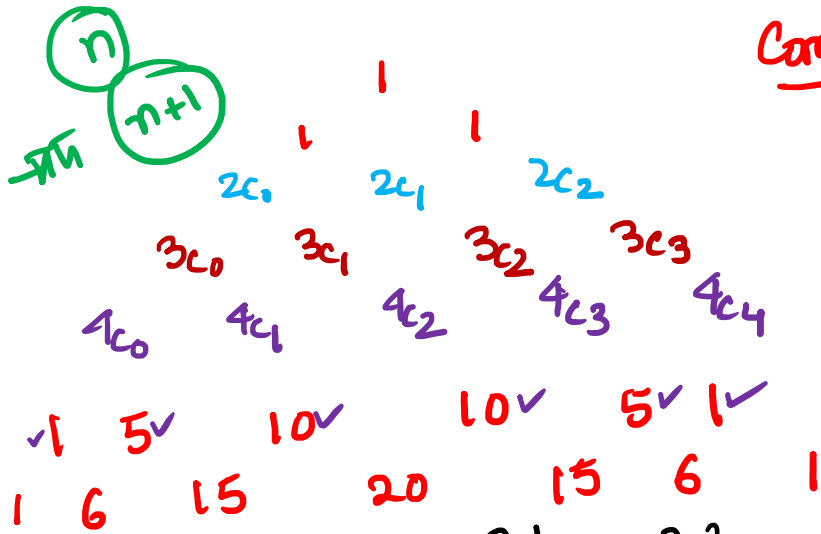
$a^9 b^0 + a^8 b^1 + a^7 b^2 + a^6 b^3 + a^5 b^4 + a^4 b^5 + a^3 b^6 + a^2 b^7 + a^1 b^8 + a^0 b^9$

$(a+b)^2 =$



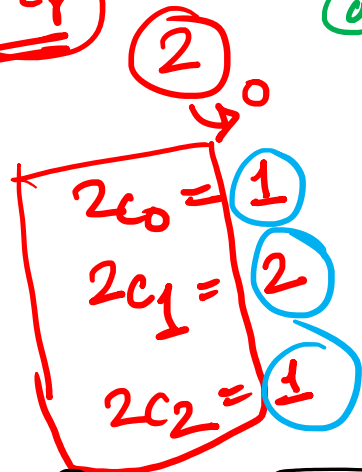
- 6
- 7
- 8
- 9

# Combinadim संयोजन

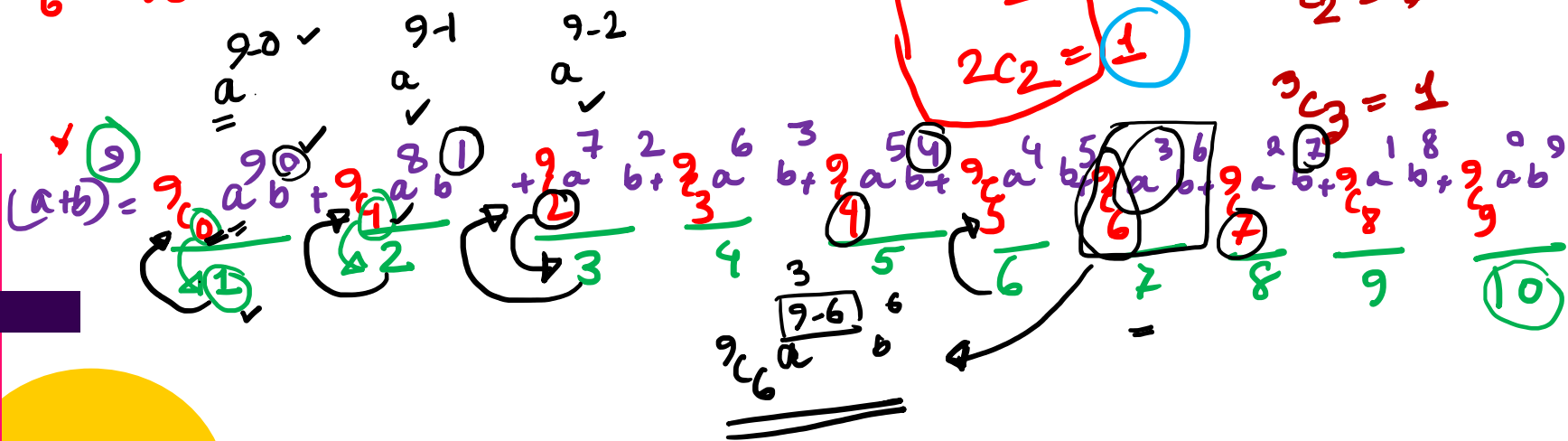


$n \neq n$   
 $nCr$

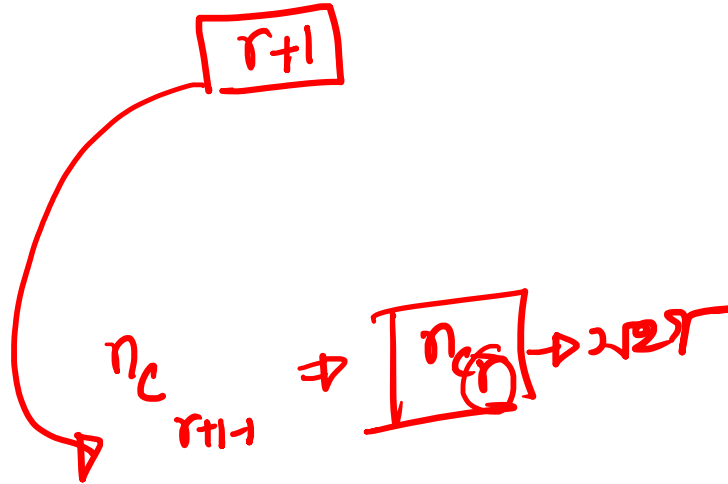
$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$   
 $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$



$3c_0 = 1$   
 $3c_1 = 3$   
 $3c_2 = 3$   
 $3c_3 = 1$



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



$$a^{n-r} b^r$$

$$\checkmark (r+1) \text{ ଉପପଦ} = nCr a^{n-r} b^r$$

$$\checkmark \text{ (କୌଣସି) ପଦ} = (n+1)$$

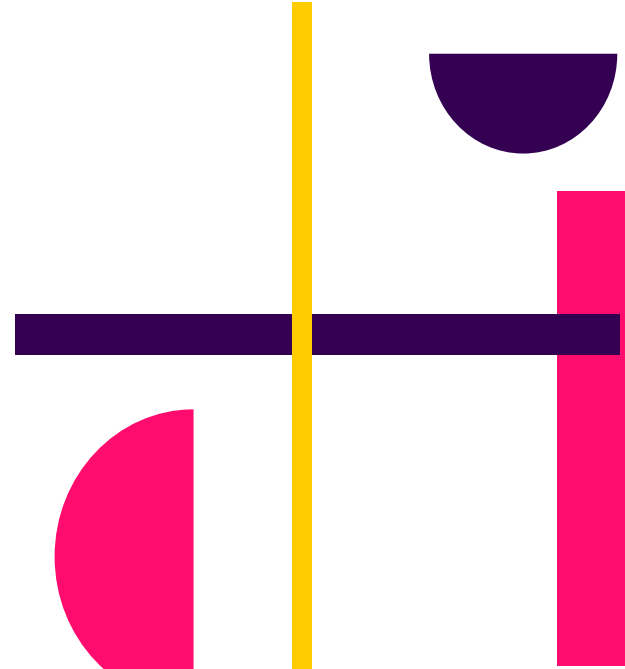
$$(a + b)^n = \underline{n_{c_0}} a^{n-0} b^0 + \underline{n_{c_1}} a^{n-1} b^1 + \dots + \underline{n_{c_n}} a^{n-n} b^n$$

(r+1)वाँ पद  $\checkmark$   $(T_{r+1}) = \underline{n_{c_r}} a^{n-r} b^r$

$\checkmark$   $\text{सार} = \underline{n+1}$



নির্দিষ্ট ঘাত বিশিষ্ট পদ



$$\left(2x + \frac{1}{6x}\right)^{10}$$

$$(a+b)^n$$

$$a = 2x$$

$$b = \frac{1}{6x}$$

$$n = 10$$

এর বিস্তৃতিতে

✓  $x^2$  সম্বলিত পদটি কততম পদ পঞ্চম

✓  $x^6$  সম্বলিত পদটি কততম পদ

✓  $x^{14}$  সম্বলিত পদটি কততম পদ

✓  $x^0$  সম্বলিত পদটি কততম পদ

✓  $x^{-14}$  সম্বলিত পদটি কততম পদ

$$x^2 = x^{10-2r}$$

$$\therefore 2 = 10 - 2r$$

$$2r = 10 - 2$$

$$r = \frac{8}{2} = 4$$

$$4 + 1 = 5^{\text{th}}$$

পঞ্চম

$$T_{r+1} = {}^n C_r a^{n-r} b^r$$

$$= {}^{10} C_r (2x)^{10-r} \left(\frac{1}{6x}\right)^r$$

$$= {}^{10} C_r 2^{10-r} x^{10-r} \left(\frac{1}{6}\right)^r x^{-r}$$

$$= {}^{10} C_r 2^{10-r} x^{10-2r} \left(\frac{1}{6}\right)^r$$

$$\left(2x + \frac{1}{6x}\right)^{10}$$

এর বিস্তৃতি তে

২য়

$x^2$  সম্বলিত পদ টি কত তম পদ

$x^6$  সম্বলিত পদ টি কত তম পদ

$x^{14}$  সম্বলিত পদ টি কত তম পদ

$x^0$  সম্বলিত পদ টি কত তম পদ

$x^{-14}$  সম্বলিত পদ টি কত তম পদ

৩য়

$$T_{r+1} = {}^{10}C_r 2^{10-r} x^{10-2r} \left(\frac{1}{6}\right)^r$$

$$x^{10-2r} = x^6$$

$$\therefore 10-2r = 6$$

$$2r = 10-6$$

$$r = 4/2 = 2$$

$$x^{10-2r} = x^0$$

$$10-2r = 0$$

$$r = 5$$

$$5+6 = 6^{th}$$

$$r = 12$$

$$12 \neq 10$$

$$x^{10-2r} = x^{14}$$

$$10-2r = 14$$

$$2r = -14 + 10$$

$$2r = -4$$

$$r = -2$$

১ম  
২য়  
x  
৩য়  
x

$$\left(2x + \frac{1}{6x}\right)^{10}$$

এর বিস্তৃতিতে

$x^6$   $x^{10}$   
 $x^2$  সহগ কত?

$$T_{r+1} = {}^{10}C_r \cdot 2^{10-r} \cdot x^{10-2r} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^r$$

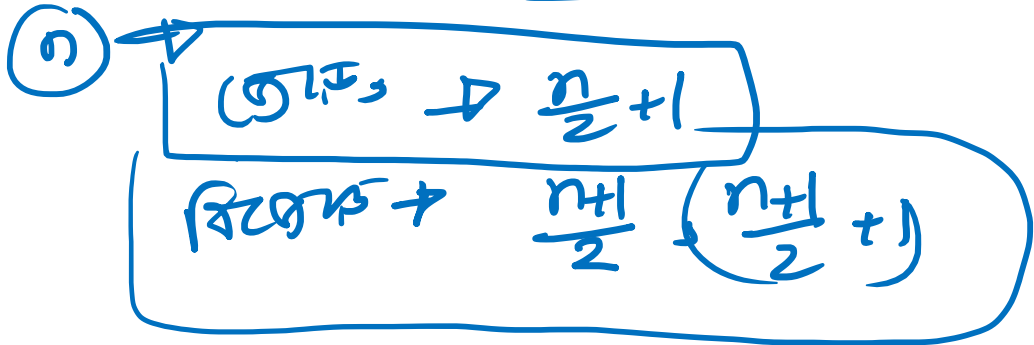
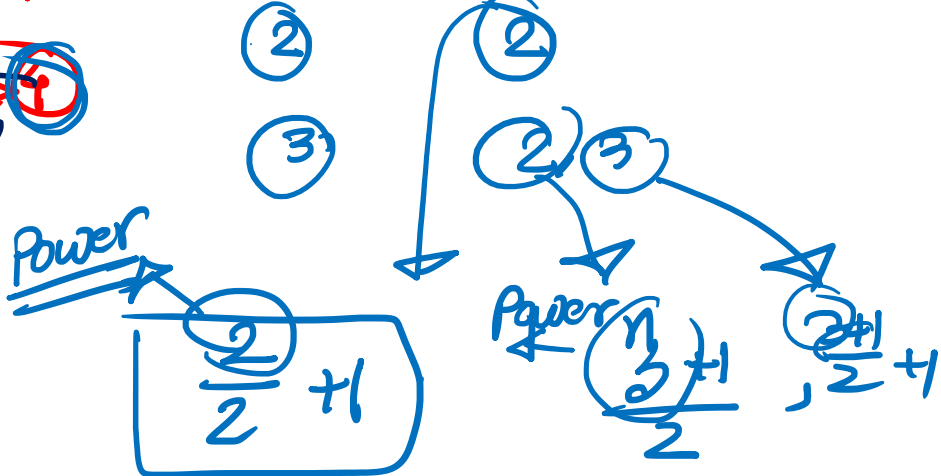
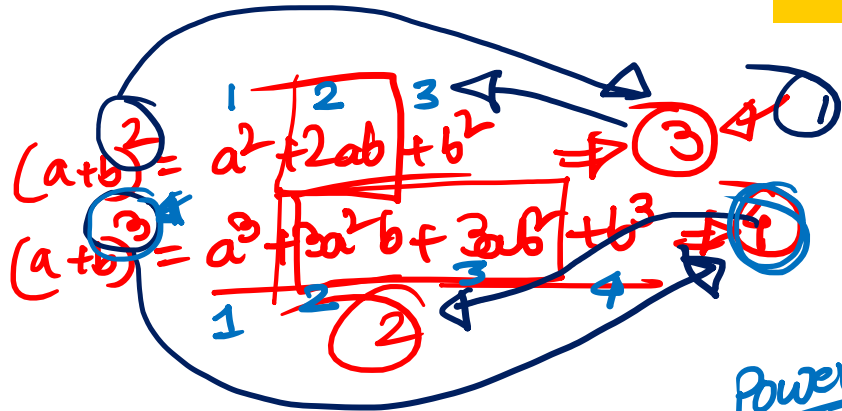
$${}^{10}C_4 \cdot 2^6 \cdot \frac{1}{6^4}$$

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

$${}^{10}C_4 \cdot 2^{10-4} \cdot x^{10-2 \cdot 4} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^4$$
$${}^{10}C_4 \cdot 2^6 \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^4 \cdot x^2$$



মধ্যপদ



$$(a + b)^n$$

এর বিস্তৃতি তে

$n$  জোড় হলে

মধ্যপদ =  $\frac{n}{2} + 1$  তম পদ

$n$  বিজোড় হলে

মধ্যপদ

=  $\frac{n + 1}{2}$  তম পদ এবং  $\frac{n + 1}{2} + 1$  তম পদ

$\left(\frac{x}{a} + \frac{a}{x}\right)^{17}$  বিস্তারিত = 2  
 এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ নির্ণয় কর  
 = =

$$\frac{17+1}{2}$$

9 তম পদ

$$r=8$$

$${}^{17}C_8 \left(\frac{x}{a}\right)^{17-8} \left(\frac{a}{x}\right)^8$$

$${}^{17}C_8 \frac{x}{a}$$



$$\frac{17+1}{2} + 1$$

10 তম পদ

$$r=9$$

$${}^{17}C_9 \left(\frac{x}{a}\right)^{17-9} \left(\frac{a}{x}\right)^9$$

$${}^{17}C_9 \frac{a}{x}$$



→ সোড → ②

14 এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ নির্ণয় কর

$$\left(3x^2 - \frac{1}{2x}\right)^{14}$$

$$\frac{14}{2} + 1 \Rightarrow 7 + 1 = 8^{\text{th}} \text{ term}$$

$$\downarrow$$

$$r = 8 - 1 = 7$$

$${}^{14}C_7 (3x^2)^{14-7} \left(-\frac{1}{2x}\right)^7$$

$$\Rightarrow {}^{14}C_7 3^7 (x^2)^7 \left(-\frac{1}{2}\right)^7 \left(\frac{1}{x}\right)^7$$

$$= {}^{14}C_7 3^7 \left(-\frac{1}{2}\right)^7 x^7$$

$(2x + \frac{1}{6x})$  এবং  $(x + \frac{1}{3x})$  এর বিস্তৃতিতে মধ্যপদ দুইটা সমান হলে  $n$  এর মান নির্ণয় কর

4th

$r=3$

$${}^6C_3 (2x)^{6-3} (\frac{1}{6x})^3$$

$${}^6C_3 2^3 (\frac{1}{6})^3$$

$${}^6C_3 (\frac{1}{3})^3 = {}^{2n}C_n (\frac{1}{3})^n$$

$$\therefore \boxed{n=3}$$

$(n+1)^{th}$

$r=n$

$${}^{2n}C_n x^{2n-n} (\frac{1}{3x})^n$$

$${}^{2n}C_n (\frac{1}{3})^n$$

সহগের সম্পর্ক বিষয়ক



$(1+x)^{48}$  এর বিস্তৃতিতে 25 তম 26 তম পদ সমান হলে  $x$  এর মাণ নির্ণয় কর

$$\begin{array}{c} \boxed{24} \quad \boxed{25} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ 24 \quad 25 \end{array}$$

$${}^{48}C_{24} x^{24} = {}^{48}C_{25} x^{25}$$

$$\frac{24! 24!}{(23)! 25!} x^{25-24}$$

$$x^{25-24}$$

$$\boxed{\frac{25}{24} = x}$$

$$\frac{23! \boxed{25} 24!}{24! \boxed{24} 23!}$$

$(1+x)^{24}$  এর বিস্তৃতিতে দুইটি ক্রমিক পদের সহগ এর অনুপাত 4:1 . পদ দুইটি নির্ণয় কর

$(24Cr)x^r$        $\begin{matrix} r+1 \\ \downarrow \\ r \end{matrix}$        $\begin{matrix} r \\ \downarrow \\ r-1 \end{matrix}$        $(24C_{r-1})x^{r-1}$

$\frac{24Cr}{24C_{r-1}} = \frac{4}{1}$

$\frac{r}{24-r+1} \times \frac{(24-r+1)}{r} = 4$

$\frac{25-r}{r} = 4 \Rightarrow 5r = 25$   
 $r = 5$

$24C_5 x^5$   
 $24C_4 x^4$



Thanks