





| KGS



# Permutation & Combination

By: P.K Sir

8. Each person in a party shakes hand with every another person. If there are 28 hand shoes, Find number of persons in the party?

किसी पार्टी में प्रत्येक व्यक्ति ने शेष व्यक्तियों से हाथ मिलाए। यदि 28 बार हाथ मिलाए गये हो तो उस पार्टी में कितने व्यक्ति मौजूद हैं?

- (A) 14
- (B) 7
- (C) 9
- (D) 8

$$\text{i) Handshake} = \frac{n(n-1)}{2}$$

$$\text{ii) gift की कुम्भसं} = \text{man} \times (\text{man}-1) \times \text{distribution}$$

$$= n \times (n-1) \times 28$$

ग्रन्थितर्थ में फ़ार्मैट नहीं छुट्टू है।  
कृपया अवृत्ति दें।



# Geometry

- i) Line
- ii) Triangle
- iii) Quadrilateral
- iv) Diagonal

n बिन्दु

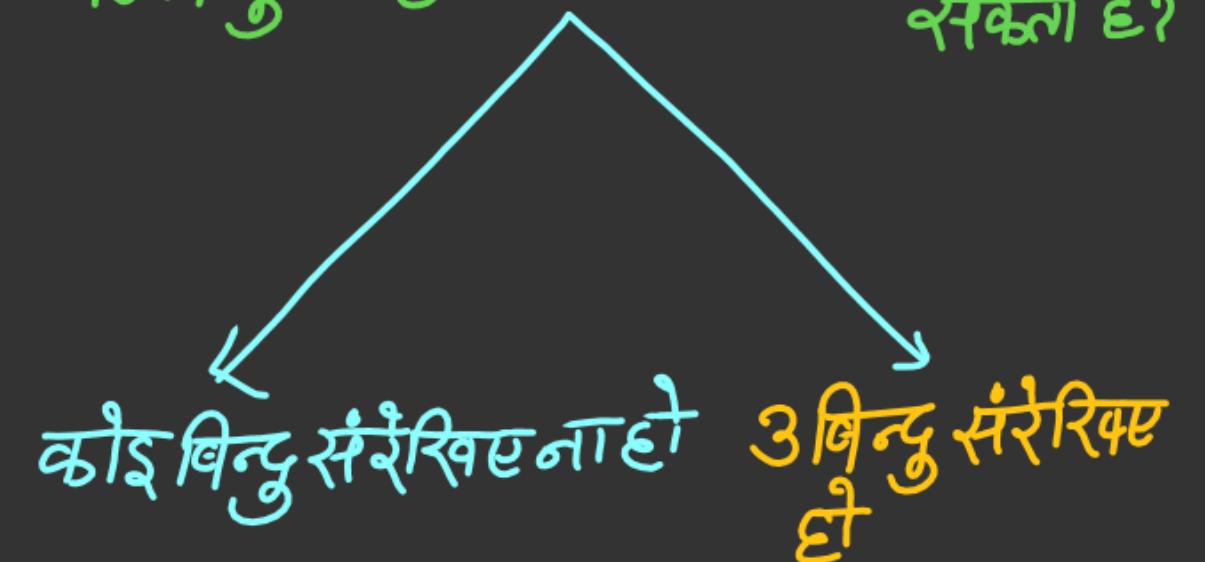
कोई भी बिन्दु संरेखणार्ह  
NO. of Line  $\rightarrow nC_2$



m बिन्दु संरेखणार्ह

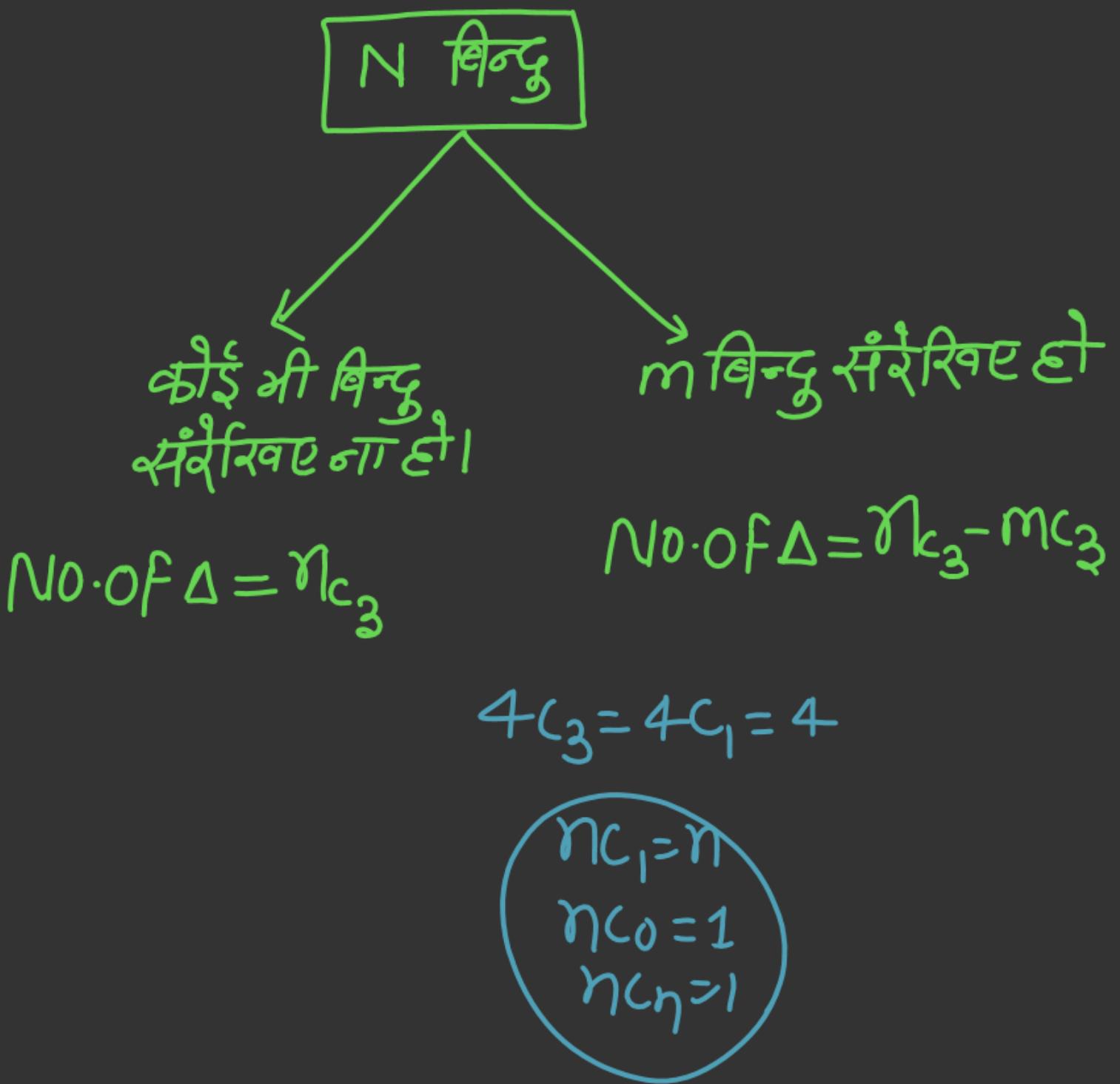
NO. of Line  $\rightarrow nC_2 - mC_2 + 1$

10 बिन्दु से कुल कितने रेखा बनाया जा सकता है?



$$\begin{aligned} \text{No. of Lines} &= 10C_2 \\ &= \frac{10 \times 9}{2} \\ &= 45 \text{ Ans} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{No. of Lines} &= 10C_2 - 3C_2 + 1 \\ &= \frac{10 \times 9}{2} - \frac{3 \times 2}{2} + 1 \\ &= 45 - 3 + 1 \\ &= 43 \end{aligned}$$

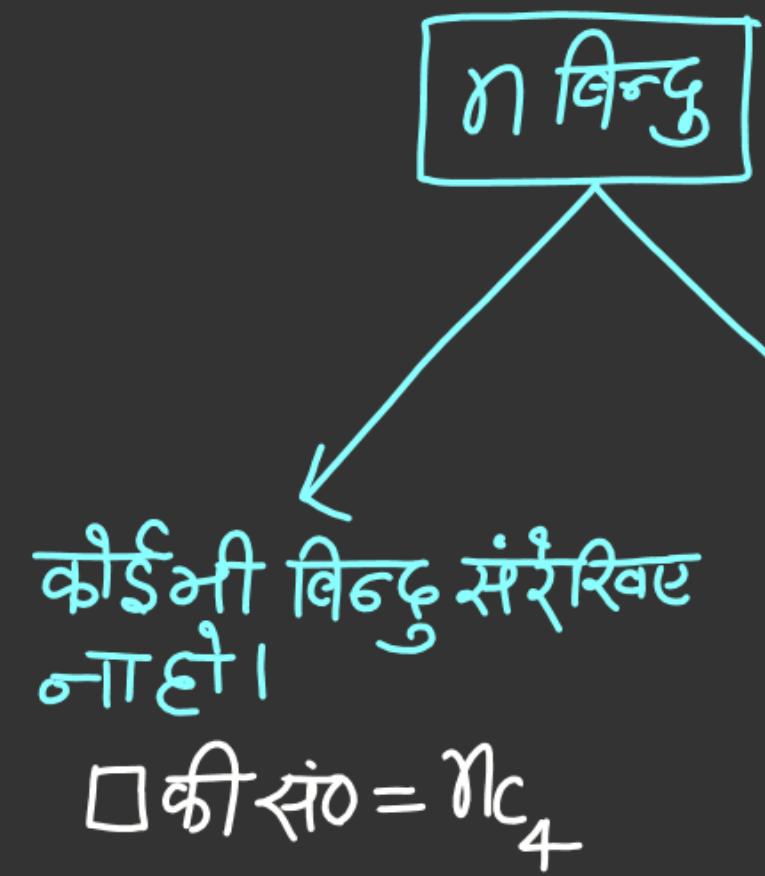


Eg:  $\rightarrow 10$  विन्दु से कुल कितने  $\Delta$  बनेंगे।

$$n0 \cdot OF \Delta = 10C_3 = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} = 120$$

$\Rightarrow 10$  विन्दु से कुल कितने  $\Delta$  बनेंगे यदि 4 विन्दु संरेखिए हों।

$$\begin{aligned}\Delta \text{ की सं} \rightarrow & 10C_3 - 4C_3 \\ & = \frac{10 \times 9 \times 8}{3 \times 2 \times 1} - 4 \\ & = 120 - 4 \\ & = 116\end{aligned}$$



$$\square \text{की सं} = g_{C_4} - m_{C_4}$$

15 विन्दु

काई भी विन्दु संरचित हो।

ग विन्दु संरचित हो।

$\square \text{की सं} = 15g_{C_4}$

$= \frac{15 \times 4^4 \times 13 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1}$

$= 105 \times 13$

$= 1365$

$g_{C_4} = g_{C_3}$

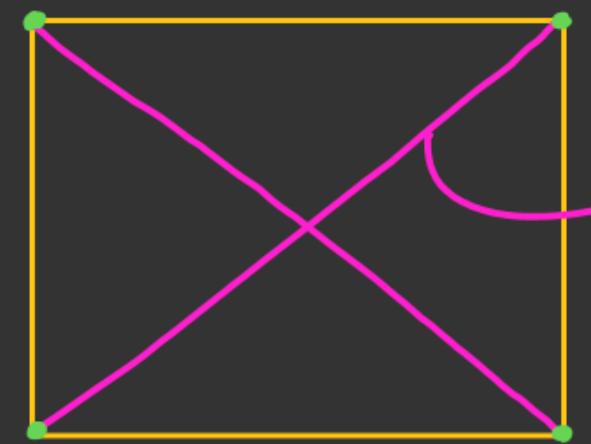
$\frac{7 \times 6 \times 5}{3 \times 2 \times 1} = 35$

$\square \text{की सं} = 15g_{C_4} - g_{C_4}$

$= 1365 - 35$

$= 1330$

$$\text{विकर्णों की संख्या} = \frac{n(n-3)}{2}$$

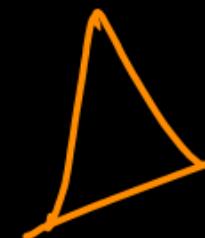


No. of diagonals =  $\frac{n(n-3)}{2}$

Side = n

$$\begin{aligned}
 d &= nC_2 - n = \frac{n(n-1)}{2} - n \\
 &= \frac{n(n-1) - 2n}{2} \\
 &= \frac{n[(n-1)-2]}{2} \\
 &= \frac{n[n-1-2]}{2} = \frac{n(n-3)}{2}
 \end{aligned}$$

9. There are 10 points on a surface 4 of them are linear. How many triangle be formed from these points ?



एक सतह पर 10 बिन्दु हैं, जिसमें से 4 एक रेखीय हैं। इन बिन्दुओं से कितने त्रिभुज बनाये जा सकते हैं?



$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 10 \times 9 \times 8 \\ \hline 3 \times 2 \times 1 \end{array}$$

$$10c_3 - 4c_3$$

$$4C_3 = 4C_1 \\ = 4$$

10. A committee of five members is to be formed out of 3 trainees, 4 professors and 6 research associates. In how many different ways this can be done if the committee should have all the 4 professors and 1 research associate or all 3 trainees and 2 professors ?

3 ट्रेनी, 4 प्रोफेसर एवं 6 रिसर्च एसोसिएट से 5 सदस्यों की एक कमेटी बनानी है। यह कितने प्रकार से बनाई जा सकती है यदि 4 प्रोफेसर एवं 1 रिसर्च एसोसिएट या 3 ट्रेनी एवं 2 प्रोफेसर से कमेटी बनाई जाए ?

- (A) 15
- (C) 25

$$\begin{aligned} n_{Cn} &= 1 \\ n_{Co} &= 1 \\ n_{C1} &= n \end{aligned}$$

- (B) 18
- (D) 12

$$\begin{aligned} 4C_4 \times 6C_1 + 3C_3 \times 4C_2 \\ 1 \times 6 + 1 \times 6 \\ 6 + 6 = 12 \end{aligned}$$

ट्रेनी  $\rightarrow 3$   
प्रोफेसर  $\rightarrow 4$   
रिसर्च  $\rightarrow 6$   
**Committee-S**

$$4C_2 - \frac{4 \times 3}{9 \times 8} = 6$$



11. In a touring cricket team there are 16 players in all including 5 bowlers and 2 wicket- keepers. How many teams of 11 players from these, can be chosen, so as to include three bowlers and one wicket- keeper

$$\begin{aligned}x+y &= 16 \\x+4 &= 11\end{aligned}$$

एक भ्रमण करती हुई क्रिकेट टीम में 16 खिलाड़ी हैं, जिसमें 5 गेंदबाज तथा 2 विकेट कीपर हैं। इनमें से 11 खिलाड़ियों की ऐसी कितनी टीमें चुनी जा सकती हैं जिसमें तीन गेंदबाज तथा एक विकेट कीपर हों।

- (A) 650  
(B) 720  
(C) 750

- (C) 720  
(D) 800

$$9c_7 = 9c_9$$

$$\begin{aligned}3+1 &= 4 \\11-4 &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{उंचिवाद} &\rightarrow 5 \\ \text{विकेट कीपर} &\rightarrow 2 \\ \text{दोष शिलाड़ी} &\rightarrow 9 \\ \text{गेंदबाज} &\rightarrow 3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}5c_3 \times 2c_1 \times 9c_7 \\5c_2 \times 2c_1 \times 9c_2 \\ \frac{5 \times 4}{2 \times 1} \times 2 \times \frac{9 \times 8}{2 \times 1} = 720\end{aligned}$$



12. Out of 6 books, in how many ways can a set of one or more books be chosen

6 पुस्तकों में से एक या अधिक पुस्तकों को कितने प्रकार से चुना जा सकता है

- (A) 64
- (B) 63
- (C) 62
- (D) 65

$$\cancel{(B)} \quad 63$$

$$(D) \quad 65$$

$$\begin{array}{l} \Downarrow \\ 2^6 - 1 = 64 - 1 \\ = 63 \end{array}$$

$$\text{प्र० 1 } n_{c_0} + n_{c_1} + n_{c_2} + \dots + n_{c_r} = 2^n$$

गवर्स्टुया कम से कम 1 या 1 से अधिक सुबनीकालरिका =  $2^n - 1$



13. How many words of 4 consonants and 3 vowels can be formed from 6 consonants and 5 vowels

लक्ष्य  
स्वाल है।

Most  
Imp:

6 व्यंजन व 5 स्वरों से 4 व्यंजन एवं 3 स्वरों के कुल कितने शब्द

ना सकते है

(A) 75000

$$\frac{6 \times 5}{2} \times \frac{5 \times 4}{2}$$

~~(B) 756000~~

(C) 75600

(D) None of these

$$C \rightarrow 6$$

$$V \rightarrow 5$$

थुनाव  $\rightarrow 6C_4 \times 5C_3$

शाठ लगाने का तरीका  $= 6C_4 \times 5C_3 \times 17$

$$= 6C_2 \times 5C_2 \times 17$$

$$150 \times 5040 = 756000$$

C C C C V V V  
12

$$C = 7^{20}$$

$$V = 7^{20} \times 1$$



$$C \rightarrow 4$$

$$V \rightarrow 3$$

3 अयंजन तथा 2 एक से कुल किन शाभद लगाए जा सकते हैं।

$$4C_3 \times 3C_2 \times 5!$$

$$4 \times 3 \times 120$$

$$= 1440$$

14. In how many ways can 6 persons be selected from 4 officers and 8 constables, if at least one officer is to be included

*groups*

4 अधिकारियों एवं 8 जवानों में से 6 व्यक्ति कुल कितने प्रकार से चुने जा सकते हैं यदि कम से कम एक अधिकारी को अवश्य शामिल

किया जाए  ${}^8C_5 = {}^8C_3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1}$

(A) 224

~~(C)~~ (B) 672

$$\frac{2}{2} \frac{4 \times 3}{2 \times 1}$$

(D) None of these

$$\frac{8 \times 7}{2} \frac{2}{2 \times 1}$$

$$\begin{aligned} & 4 \times 4 \times 8 \\ & + 4 \times 4 \times 8 \\ & + 896 \end{aligned}$$

$$\cancel{\frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{4 \times 3 \times 2 \times 1}}$$

$$4C_1 \times {}^8C_5 + 4C_2 \times {}^8C_4 + 4C_3 \times {}^8C_3 + 4C_4 \times {}^8C_2$$

$$4 \times 56 + 6 \times 70 + 4 \times 56 + 1 \times 28$$

$$224 + 420 + 224 + 28$$



Most Imp.

15. To fill 12 vacancies there are 25 candidates of which five are from scheduled caste. If 3 of the vacancies are reserved for scheduled caste candidates while the rest are open to all, then the number of ways in which the selection can be made

$$12 - 3 = 9$$

खुली प्रतियोगिता

12 रिक्त स्थानों को भरने के लिए 25 उम्मीदवार हैं, जिनमें से 5 अनुसूचित जाति के हैं। यदि 3 रिक्त स्थान अनुसूचित जाति के उम्मीदवारों के लिये आरक्षित हों जबकि शेष में खुली प्रतियोगिता है,

(A)  ${}^5 C_3 \times {}^{22} C_9$

N  
A  
Adv.

4pm to 10pm  
maths

(B)  ${}^{22} C_9 - {}^5 C_3$

(C)  ${}^{22} C_3 + {}^5 C_3$

(D) None of these

CGL-2024

$${}^5 C_3 \times {}^{22} C_9$$

Sunday 12h.

vt->kgssc Exam

10AM to 10PM

10AM to 4PM

Eng

$$SC \rightarrow 5$$

$$25 - 3 = 22$$



16. On a new year day every student of a class sends a card to every other student. The postman delivers 600 cards. How many students are there in the class.

नए साल के दिन एक कक्षा का प्रत्येक छात्र दूसरे छात्र को एक कार्ड ~~Monday~~  
भेजता है। डाकिया 600 कार्ड वितरित करता है। कक्षा में कितने  
विद्यार्थी हैं?

- (A) 25  
(C) 30

Sundays  
4pm to 10pm

- (B) 20  
(D) 60

~~By option~~

$$n(n-1) = 600$$

$$25 \times 24 = 600$$

~~Monday~~

~~permutation~~  
~~combination~~

~~probability~~

Gift की कुल सं. = man  $\times$  (man-1)  $\times$  distribution

$$600 = n \times (n-1) \times 1$$

