

क्रमपरिवर्तन और संयोजन कक्षा 11 नोट्स गणित अध्याय 7 - सीबीएसई सीखें

<https://www-learncbse-in.translate.goog>

Table of Content

Class 11 Ganit Chapter 7 क्रमचय और संचय Notes in Hindi

गुणन सिद्धांत की गणना के मौलिक सिद्धांत

: मान लीजिए कि एक ऑपरेशन ए को एम तरीकों से किया जा सकता है और ए के प्रदर्शन के प्रत्येक तरीके से जुड़ा हुआ है, एक और ऑपरेशन बी को एन तरीकों से किया जा सकता है, तो दिए गए क्रम में दो ऑपरेशनों के प्रदर्शन की कुल संख्या है एमएक्सएन तरीके। इसे किसी भी सीमित संख्या में परिचालन तक बढ़ाया जा सकता है।

अतिरिक्त सिद्धांत: यदि एक ऑपरेशन A को m तरीकों से निष्पादित किया जा सकता है और एक अन्य ऑपरेशन S, जो A से स्वतंत्र है, को n तरीकों से निष्पादित किया जा सकता है, तो A और B को (m + n) तरीकों से निष्पादित किया जा सकता है। इसे किसी भी सीमित संख्या में विशिष्ट आयोजनों तक बढ़ाया जा सकता है।

फैक्टोरियल

प्रथम n प्राकृतिक संख्या के निरंतर गुणनफल को फैक्टोरियल 'एन' कहा जाता है।

इसे n से दर्शाया जाता है! या एन! = n(n - 1)(n - 2)...3 × 2 × 1 और 0! = 1! = 1

क्रमपरिवर्तन

प्रत्येक भिन्न व्यवस्था जो कई वस्तुओं में से कुछ या सभी को लेकर बनाई जा सकती है, क्रमपरिवर्तन कहलाती है।

n विभिन्न वस्तुओं का क्रमपरिवर्तन

n वस्तुओं को एक समय में व्यवस्थित करने की संख्या, ${}^n P_n$ द्वारा निरूपित, ${}^n P_n = n$ द्वारा दी जाती है !

एक समय में r ली गई n वस्तुओं की व्यवस्था की संख्या, जहां $0 < r \leq n$, ${}^n P_r$ द्वारा निरूपित

$${}^n P_r = n!(n-r)!$$

क्रमपरिवर्तन के गुण

$$(i) {}^n P_n = n(n-1)(n-2) \dots 3 \times 2 \times 1 = n!$$

$$(ii) {}^n P_0 = \frac{n!}{n!} = 1$$

$$(iii) {}^n P_1 = n$$

$$(iv) {}^n P_{n-1} = n!$$

$$(v) {}^n P_r = n \cdot {}^{n-1} P_{r-1} = n(n-1) {}^{n-2} P_{r-2}$$

$$(vi) {}^{n-1} P_r + r \cdot {}^{n-1} P_{r-1} = {}^n P_r$$

$$(vii) \frac{{}^n P_r}{{}^n P_{r-1}} = n - r + 1$$

क्रमपरिवर्तन पर महत्वपूर्ण परिणाम

जब वस्तु की पुनरावृत्ति की अनुमति दी जाती है, तो एक समय में ली गई n चीजों के क्रमपरिवर्तन की संख्या nr होती है।

n वस्तुओं के क्रमपरिवर्तन की संख्या जिनमें p₁ एक प्रकार का है, p₂ दूसरे प्रकार का है, ... p_k kth प्रकार का है जैसे कि p₁ + p₂ + p₃ + ... + p_k = n n!p₁!p₂!p₃!.....p_k!

एक समय में n विभिन्न वस्तुओं के क्रमपरिवर्तन की संख्या r

है, जब प्रत्येक व्यवस्था में एक विशेष वस्तु को शामिल किया जाना है। ${}^{n-1} P_{r-1}$

जब किसी विशेष वस्तु को हमेशा बाहर रखा जाता है, तो व्यवस्थाओं की संख्या = ${}^{n-1} P_r$

जब m निर्दिष्ट वस्तुएँ हमेशा एक साथ आती हैं तो n विभिन्न वस्तुओं के क्रमपरिवर्तन की संख्या m होती है! (एन - एम + 1)!

जब m निर्दिष्ट वस्तुएँ कभी एक साथ नहीं आती तो n विभिन्न वस्तुओं के क्रमपरिवर्तन की संख्या n होती है! - एम! (एन - एम + 1)!

संयोजन

कई वस्तुओं में से कुछ या सभी को उनकी व्यवस्था की परवाह किए बिना लेकर किए गए प्रत्येक अलग-अलग चयन को

संयोजन कहा जाता है। आर वस्तुओं के चयन की संख्या; दी गई n वस्तुओं को ${}^n C_r$ से दर्शाया जाता है, और

$${}^n C_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

संयोजनों के गुण

$$(i) {}^n C_0 = {}^n C_n = 1$$

$$(ii) {}^n C_1 = {}^n C_{n-1} = n$$

$$(iii) {}^n C_r = \frac{{}^n P_r}{r!}$$

$$(iv) {}^n C_r + {}^n C_{r-1} = {}^{n+1} C_r$$

$$(v) {}^n C_r = {}^n C_{n-r}$$

$$(vi) r {}^n C_{r-1} = (n-r+1) {}^n C_{r-1}$$

