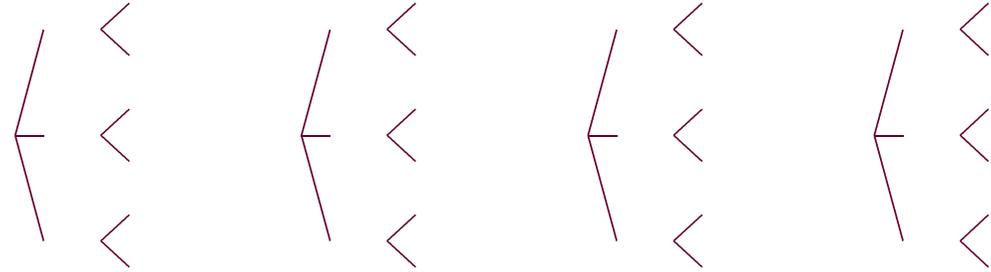


数学A 順列 ()年()組()番()

順列

いくつかのものから、その一部を取り出して、一列に並べることを()という。

1, 2, 3, 4 の4個の数字から3個選んで、何個の整数が出来るかを調べる。



百の位の数字は()通り。十の位の数字は百の位で選んだ数字以外の()通り。

一の位の数字は百の位・十の位の数字で選んだ数字以外の()通り。

したがって、積の法則より() × () = ()通り)の整数が出来る。

異なる n 個のものから r 個取り出して並べた順列を()と表す。

この n 個のものから r 個とる順列は、次の式で計算する。 P は *permutation* の頭文字

$${}_n P_r = \underbrace{n(n-1)(n-2)\cdots(n-r+1)}_{r\text{個}} = \frac{n!}{(n-r)!}$$

問題A A, B, C, D, E の5文字から2文字選んで並べる順列 ${}_5 P_2$ を樹形図で求めよ。

問題B 次の値を求めよ。

- (1) ${}_3 P_2$ (2) ${}_3 P_1$ (3) ${}_3 P_3$
- (4) ${}_5 P_4$ (5) ${}_6 P_3$ (6) ${}_6 P_2$

問題C 6人の選手から、4人選んでリレーをするとき、何通りの選び方があるか？

問題D a, b, c の3文字を並べ替えてできる文字列について答えよ。

(1) 樹形図を書き、何個の文字列が出来るか求めよ。

(2) この順列を P を使って表し、計算せよ。

階乗

異なる n 個のものをすべて並べる順列 ${}_n P_n$ は n の階乗といい、()で表す。

$$n! = n(n-1)(n-2)\cdots 3 \cdot 2 \cdot 1$$

0個のものをすべて並べる方法は「並べない」という1通りより、 $0! = ()$ になる。

問題E 次の値を求めよ。

- (1) $2!$ (2) $3!$ (3) $4!$ (4) $5!$

問題F 1, 2, 3, 4, 5, 6 の文字を一列に並べるとき、並べ方は何通りあるか。

応用問題G $\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5}$ のカードから3枚並べて整数を作るときについて答えよ。

(1) 何個の整数が出来るか？

(2) 一の位が1の整数が何個出来るか？ (3) 奇数は何個出来るか？