インデックスに戻る

４．場合の数と確率

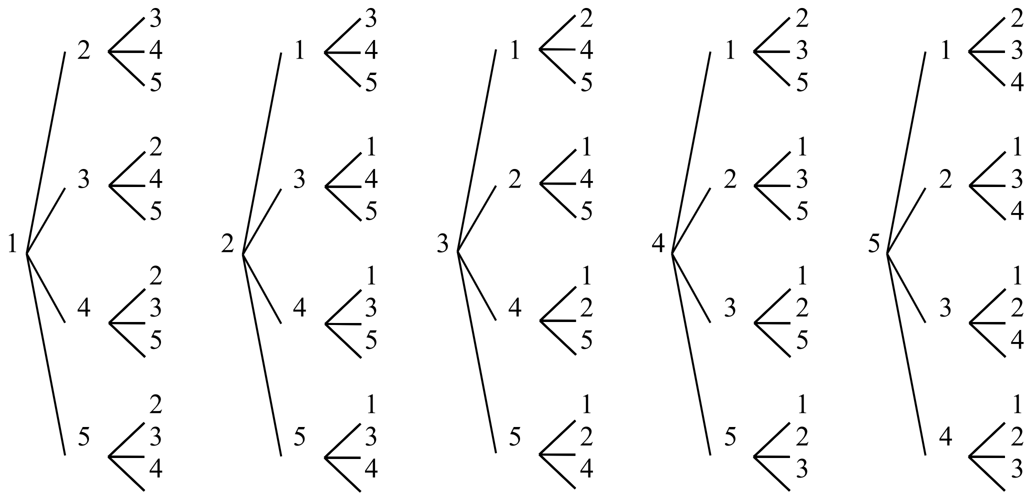
４－２．場合の数

４－２－２．順列

４－２－２－１．順列の基礎

（例）

5 個の数字 1、2、3、4、5 のうちの異なる 3 個を並べてできる 3 桁の数を考える。樹形図を書くと次のようになる。



百の位は 5 通りある。十の位は、百の位に使った数字以外を用いるので、百の位の決め方それぞれに対して 4 通りだけある。一の位は、百の位・十の位に使った数字以外を用いるので、百の位・十の位の決め方それぞれに対して 3 通りだけある。
よって、このような 3 桁の数は全部で

$$5 \times 4 \times 3 = 60 \quad \text{通り}$$

である。

一般に、n 個のものから異なる r 個を取り出して並べたものを、n 個から r 個取る順列といい、その総数を ${}_n\mathrm{P}_r$ で表す（$n \geq r$）。たとえば、上の例では、

$${}_5\mathrm{P}_3 = 60$$

である。一般の場合 ${}_n\mathrm{P}_r$ もこれと同じようにして求めることができる。

順列 ${}_n\mathrm{P}_r$

$${}_n\mathrm{P}_r = n(n-1)(n-2)\cdots\cdots(n-r+1)$$

とくに、n 個から n 個すべてをとって並べる順列 ${}_n\mathrm{P}_n$ は

$${}_n\mathrm{P}_n = n(n-1)(n-2)\cdot\cdots\cdot 2\cdot 1$$

となる。この式の右辺は1から n までの自然数をすべて掛け合わせたものになっている。これを n の階乗といって、記号で $n!$ と表す。すなわち

$${}_n\mathrm{P}_n = n!$$

である。

インデックスに戻る