Copywrite
遊学社　長山　訓

Part-SU5112 ●再登場，再々登場がＯＫの重複順列 -1

ここでは，同じ人や物を何度でも繰り返し登場させることができる「重複順列」について学びます。「重複」は「じゅうふく」または「ちょうふく」と読みます。

通常の「順列」の場合，一度選んだ人や物の再選出（再登場）を認めないため，誰か１人選ぶと，その人が選出対象から外れるため，例えば「４× ３× ２」のように，数字が１つずつ減少しました。
それに対して，「重複順列」の場合，同じ人や物を何度でも繰り返して登場させることができるので，例えば「２×２×２」のように，同じ数字が繰り返されることになります。

具体的な例で見ていきましょう。
例えば，見た目に区別できない２枚のコイン（ＡとＢ）があるとし，それぞれ表を〇，裏を●とします。これら２枚を転がしたとき，表裏のいずれが出るかのパターンは，３通りでしょうか？それとも４通りでしょうか。

捉え方 1）３通りとする見方

① ２枚とも〇

② 〇●１枚ずつ

③ ２枚とも●

捉え方 2）４通りとする見方

① Ａが〇，Ｂも〇

② Ａが〇，Ｂが●

③ Ａが●，Ｂが〇

④ Ａが●，Ｂも●

「見た目に区別できない」ということであれば，「捉え方 2」の②と③は，いずれも〇と●が１枚ずつですから，見た目には同じであり区別できません。
よって，見た目で言うなら，「捉え方 1」の３通りということになります。

しかしながら，「重複順列」は「確率」と密接に関連しており，一般に見た目の違いだけではなく，対象の違い（ここではコインＡなのか，それともＢなのか）も区別することになります。
なぜなら，私たちに区別することができなくても，コインＡとコインＢはそれぞれ個体であり，別個に存在しているからです。見た目に区別できない双子だからといって，２人とも同じ名前でいいというわけにはいかないのと同じことです。このため，「捉え方 2」に示すように，②と③は異なる事象として捉え，「全部で４通り」と数えることになります。

ところで，上記の例は，１回に１人ずつ出産し，計２回（２人）出産する場合の，産まれてくる子どもの性別の例に置きかえることもできます。そして，この事例の場合も，「捉え方 1」ではなく，「捉え方 2」のように数えることになります。

捉え方 1）３通りとする見方

① ２人とも女

② 男女１人ずつ

③ ２人とも男

捉え方 2）４通りとする見方

① 第一子が女，第二子も女

② 第一子が女，第二子が男

③ 第一子が男，第二子が女

④ 第一子が男，第二子も男

Copywrite
遊学社　長山　訓

なお，前ページの４通りは

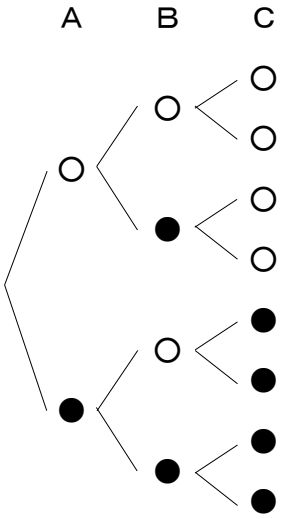
2^2 ＝　２種類　×　２個（２人）　＝　４通り　となります。
〇と●　　coin Ａと coin Ｂ
女と男　　第一子と第二子

ちょっと難しい（公式的）表現をすると，「一般に，ｎ種類のものがあって，重複（繰り返し）を認めて，ｒ個並べるとき，並べ方の総数はn^rになる」と述べることになるのですが，この表現を覚える必要はありません。

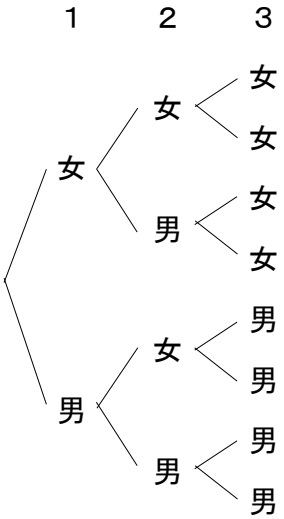
ただ，「n^r」であって，「r^n」ではないことには十分ご注意ください。
というのも，例えばコインが３枚の場合，あるいは第三子まで存在する場合に，

正しくは　2^3＝２×２×２＝８通り（下記参照）　となるのですが，

勘違いで　3^2＝３×３＝９通り　という誤りをしかねないからです。



	A	B	C
①	〇	〇	〇
②	〇	〇	●
③	〇	●	〇
④	〇	●	●
⑤	●	〇	〇
⑥	●	〇	●
⑦	●	●	〇
⑧	●	●	●



	1	2	3
①	女	女	女
②	女	女	男
③	女	男	女
④	女	男	男
⑤	男	女	女
⑥	男	女	男
⑦	男	男	女
⑧	男	男	男

Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5112

① Ａ，Ｂの２人で，１回だけジャンケンを行うとき，グー，チョキ，パーのうち，誰が何を出したかのパターンは何通りあるか。

② 各面に，１～６のうち異なる数字が１つずつ記されたサイコロが２個ある。この２個のサイコロを振ったとき，目の出方は何通りあるか。

③ １回に１人ずつ出産し，計４回（４人）出産する場合，産まれてくる子どもの性別のパターンは何通りか。

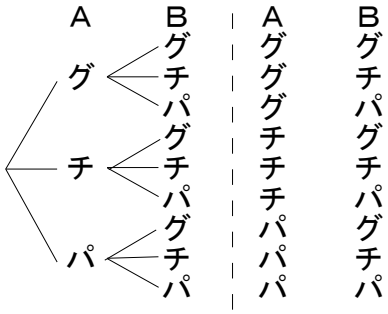
Copywrite
遊学社　長山　訓

問題 SU-5112 の解答

①　３種類（グ・チ・パ）あって，
重複を認めて２人分（ＡとＢ）
並べる重複順列ですから，

3^2＝３×３＝９（通り）

となります。



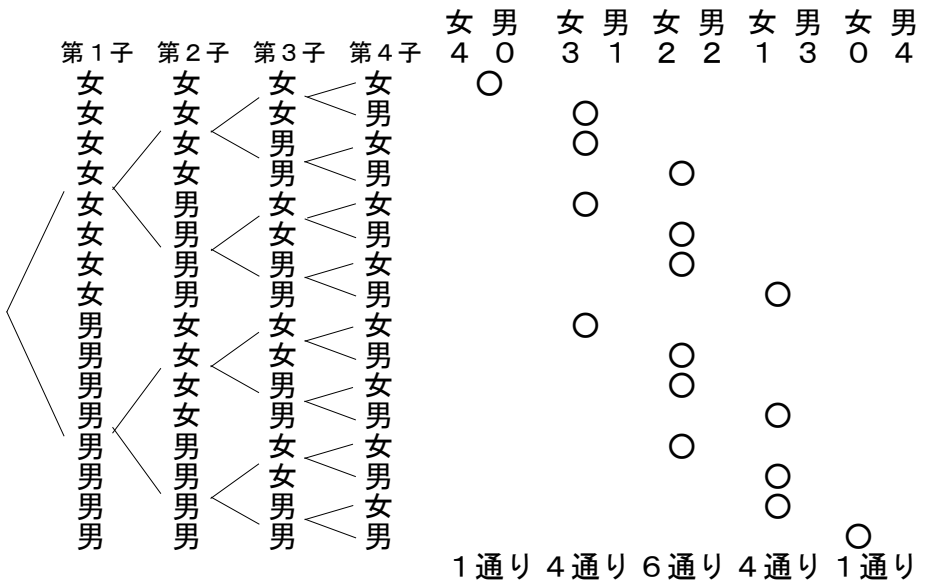
ちなみに，９通りのうち
●Ａの勝ち　３通り
●Ｂの勝ち　３通り
●あいこ　　３通り　となります。

②　６種類（１～６の目）あって，重複を認めて２個分（ＡとＢ）並べる重複順列ですから，

6^2＝６×６＝36（通り）　となります。

なお，これは前述しましたが，２個のサイコロを区別できないなら，見た目は●と◎の計 21 通りとなります。しかし，重複順列では通常，区別できないものでも区別して事象数を考えます。

Ａ	Ｂ	Ａ	Ｂ	Ａ	Ｂ	Ａ	Ｂ	Ａ	Ｂ	Ａ	Ｂ
◎１	１	２	１	３	１	４	１	５	１	６	１
●１	２	◎２	２	３	２	４	２	５	２	６	２
●１	３	●２	３	◎３	３	４	３	５	３	６	３
●１	４	●２	４	●３	４	◎４	４	５	４	６	４
●１	５	●２	５	●３	５	●４	５	◎５	５	６	５
●１	６	●２	６	●３	６	●４	６	●５	６	◎６	６

③　２種類（男女）あって，重複を認めて４人分並べる重複順列ですから，

2^4＝２×２×２×２＝16（通り）　となります。