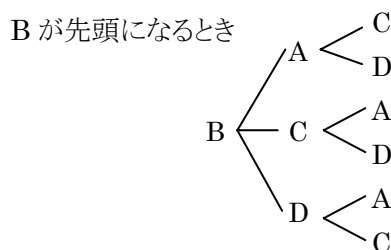
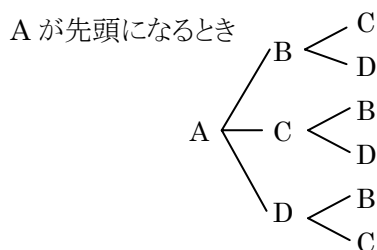


場合の数

場合の数… ある条件にあう事からのおこり方の総数を「場合の数」といい、樹形図や羅列して重複がないように数えることを、「場合の数を求める」という。

【例題】 A,B,C,D の4人のうち3人をリレー選手として選び、走る順番を考えるとき、AまたはBが最初に走るものとする、走り方は全部で何通り考えられますか。

(解) 樹形図を用いて考えると



それぞれ6通りずつあるので6通り+6通り=12通り

[参考] このように事からAの起こる場合の数が a 通り、事からBの起こる場合の数が b 通りであり、AとBが同時に起こらないとき、場合の数は $a+b$ 通りになることを「和の法則」という。

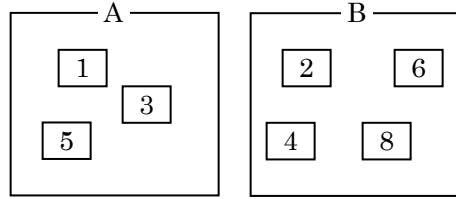
【1】 4枚のカード、1、2、3、4 がある。このうち2枚を用いて2けたの整数を作ると全部で何通りの整数ができますか。樹形図を用いて考えなさい。

【2】 父と母、子供2人の合計4人で1列に並び、記念写真を撮ります。父または母が両端に並ぶものとする、並び方は全部で何通りありますか。樹形図を用いて考えなさい。

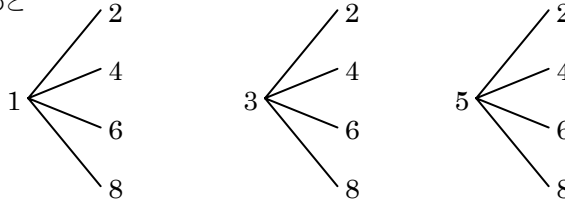
【3】 A、B、C、Dの4人が横1列に並びます。A、Bが必ず隣り合って並ぶものとする、並び方は全部で何通りありますか。樹形図を用いて考えなさい。

場合の数

【例題】 図のように A と B、2 つの箱にそれぞれ数字を書いたカードが入っている。A と B それぞれの箱から 1 枚ずつを取り出すとき、取り出し方は全部で何通り考えられますか。



(解) 樹形図を用いて考えると



A から取り出すカードは 3 通り、B から取り出すカードは 4 通りあるので $3 \times 4 = 12$ 通り

[参考] このように事がら A の起こる場合の数が a 通り、事がら B の起こる場合の数が b 通りであり、A と B が連続して(または同時に)起こるとき、場合の数は $a \times b$ 通りになることを「積の法則」という。

【4】 下のように数字を書いた 5 枚のカードがある。このカードから、1 枚ずつ取り出し、取り出した順に左から並べて整数をつくる。このとき、次の問いに答えなさい。



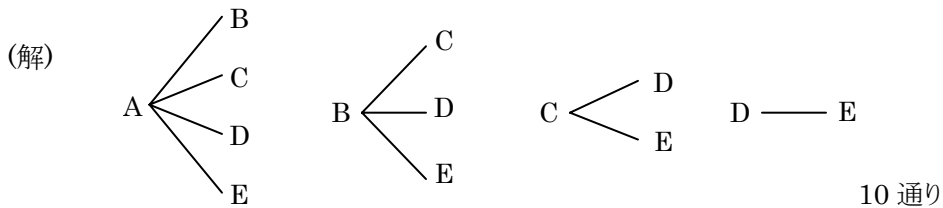
① 2 枚を取り出し、2けたの整数をつくと全部で何通りできますか。

② 3 枚を取り出し3けたの整数をつくる時、奇数は何通りできますか。

場合の数

組み合わせ… (A, B)と(B, A)は同じ組み合わせなので重複して数えないようにする。

【例題】 A、B、C、D、E の5人について、5人から2人の代表委員を選ぶとき、選び方は何通り考えられますか。



【5】 A、B、C、D の4人について、次の問いに答えなさい。

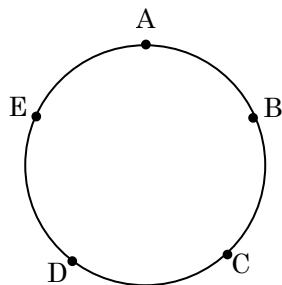
- ① 2人の掃除当番を選ぶとき選び方は何通りありますか。
- ② 4人のうち3人をリレー選手として選ぶとき、走る順序は考えないものとするとき何通りの選び方がありますか。

【6】 A、B、C、D、E の5チームで野球の試合をする。このとき、次の問いに答えなさい。

- ① 総当たり戦をするとき、試合数は全部で何試合ですか。
- ② 勝ち抜き戦をするとき、試合数は全部で何試合ですか。

【7】 右の図のように円周上に A、B、C、D、E の5つの点がある。

- ① 2つの点を結ぶ直線は何通りありますか。
- ② 3つの点を結んでできる三角形は何通りありますか。



場合の数

【8】 A、B、C の3人で、じゃんけんをします。

① 3人のグー、チョキ、パーの出し方は全部で何通りありますか。

② あいこになる場合は何通りありますか。

【9】 整数を1と2の和で表すことにします。例えば3は、 $1+1+1$ 、 $1+2$ 、 $2+1$ の3通りの方法で表すことができる。この方法で5は何通りの表し方がありますか。

【10】 大小2つのさいころを投げるとき、出る目の数の積が3の倍数になる出方は何通り考えられますか。

【11】 赤、青、黄の3色をすべて使って、右の図のような旗をでぬり分けます。隣り合った部分に同じ色を使わないものとするとき全部で何通りのぬり分け方がありますか。

