

【1】 処理速度の異なるコンピュータ A、B、C で同じプログラムを実行しました。

- ・ A と B と C の実行時間の合計は、C で 5 回実行した時間と同じでした。
- ・ B と C の実行時間の合計は、A の実行時間と同じでした。

問 1 : 実行時間の多い順に整数の比で答えなさい。(回答例 A : B : C = 3 : 2 : 1)

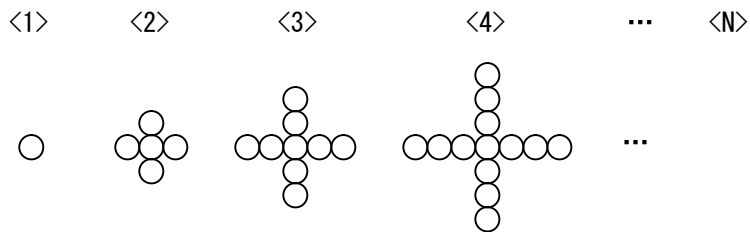
$$A : B : C = 5 : 3 : 2$$

問 2 : 処理速度の速い順に整数の比で答えなさい。

$$C : B : A = 15 : 10 : 6$$

(ヒント $1/2 : 1/3 : 1/5 \dots$ 出題者)

【2】 次のように、図形が N 個並んでいます。



問 1 : 左から n 個目の図形の○の数を求めなさい。(n を使った式)

$$4n - 3$$

問 2 : 右から n 個目の図形の○の数を求めなさい。(n と N を使った式)

$$4N - 4n + 1$$

(ヒント 右から n 個目は左から ? 個目 ... 出題者)

【3】サッカーの予選リーグが行なわれました。

- ・各リーグとも4チームで1ゲームずつの総当たり戦です。
- ・順位は、（勝数－負数）の数値の高い順で決まります。
- ・どのリーグも、同順位のチームはありませんでした。

第1リーグの勝敗表にならって、第2・第3リーグの勝敗表を完成させなさい。

注：行が自チーム名、列が相手チーム名。○は勝ち、×は負け、－は引分けです。

第1リーグ

順位		A	B	C	D	勝	負	分
1	A		○	○	○	3	0	0
2	B	×		○	－	1	1	1
3	C	×	×		○	1	2	0
4	D	×	－	×		0	2	1

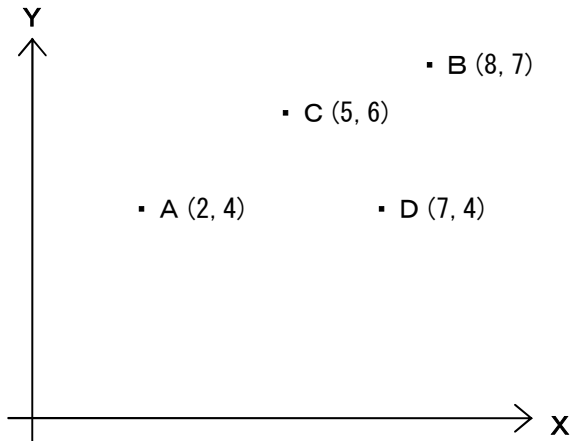
第2リーグ

順位		E	F	G	H	勝	負	分
1	E		－	○	○	2	0	1
2	F	－		－	○	1	0	2
3	G	×	－		－	0	1	2
4	H	×	×	－		0	2	1

第3リーグ

順位		I	J	K	L	勝	負	分
1	I		○	－	○	2	0	1
2	J	×		○	○	2	1	0
3	K	－	×		－	0	1	2
4	L	×	×	－		0	2	1

【4】図は平面上の4点と各XY座標です。



問1：点A・点Bを通る直線と、点C・点Dを通る直線の交点Pの座標を求めなさい。

P (16/3, 17/3)

問2：問1の解は2直線の交点であり、両方の線分上にあるとは限りません。

(例えば点Pは線分CDの外側にあるかも知れません。)

次の文は、点Pが線分ABと線分CDの交点であることを証明しています。

[]の中に適当な文字を入れなさい。

証明：

問1より点Pは、点A・点Bを通る[直線]上にある。また、点C・点Dを通る[直線]上にある。…①

[点AのX座標] ≤ 点PのX座標 ≤ [点BのX座標] …②

[点CのX座標] ≤ 点PのX座標 ≤ [点DのX座標] …③

①②より、点Pは線分AB上にある。

①③より、点Pは線分CD上にある。

よって、点Pは線分ABと線分CDの交点である。 以上。

【5】左の表に右の式が対応しています。例にならって①、②の式を完成させなさい。

例

a \ b	1	2
1	0	-1
2	1	0

: $f(a, b) = a - b$

①

a \ b	1	2
1	1	-1
2	4	2

: $f(a, b) = 3a - 2b$

②

a \ b	1	2
1	4	5
2	6	7

: $f(a, b) = 2a + b + 1$