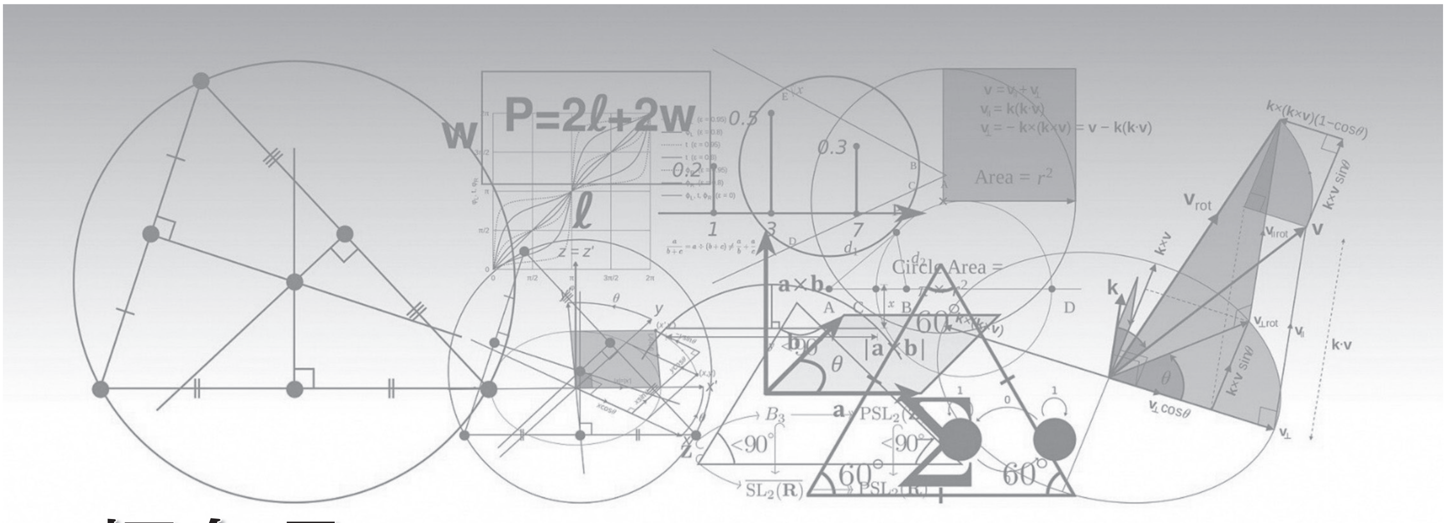


福島県
数学
ジュニアオリンピック

注意

1　指示があるまで，中を開かないでください。
2　問題は 1 から 6 まであります。
3　解答は，すべて解答用紙に書きましょう。
4　解答は，こく，はっきりと書きましょう。また，消すときは，消しゴムできれいに消しましょう。
5　解答時間は６０分です。解答が早く終わったら，よく見直しましょう。
6　解答用紙には，会場名を○で囲み，受付番号，学校名，学年，氏名をまちがいのないように書きましょう。
7　問題用紙の印刷が見にくいとき，ページがぬけていたりよごれていたりしたとき，解答用紙がよごれていたときは，手をあげて近くの先生に知らせてください。

ひとつ、ひとつ、実現する ふくしま

福島県教育委員会

1　１から２５００までの自然数を，下の**＜表＞**のように，各段５個ずつ順番に並べました。

たとえば，第４段の第４列は１６であり，第８列の２０まで横に５個並んでいます。

＜表＞

	第1列	第2列	第3列	第4列	第5列	第6列	第7列	第8列	第9列	第10列	第11列	第12列	第13列	…
第１段	1	2	3	4	5									
第２段		6	7	8	9	10								
第３段			11	12	13	14	15							
第４段				16	17	18	19	20						
第５段					21	22	23	24	25					
第６段						26	27	28	29	30				
第７段							31	32	33	34	35			
第８段								36	37	38	39	40		
⋮									・	・	・	・	・	

このとき，次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

（１）　第ａ段の第ｂ列の自然数が２０２３のとき，ａ，ｂの値をそれぞれ求めなさい。

（２）　第５列の縦に並んだ５個の自然数の和は５＋９＋１３＋１７＋２１＝６５で，第６列の５個の自然数の和は１０＋１４＋１８＋２２＋２６＝９０です。

第ｃ列の５個の自然数の和が６５６５のとき，ｃの値を求めなさい。

（３）　第ｄ列の縦に並んだ５個の自然数の和と，第（ｄ＋１）列の縦に並んだ５個の自然数の和の合計が２０２３より大きくなるｄの値のうち，最も小さい値を求めなさい。

2 　長方形の形をした黒と白の色板があります。それらを**【規則１】**にしたがって，**＜図１＞**のように並べていきます。

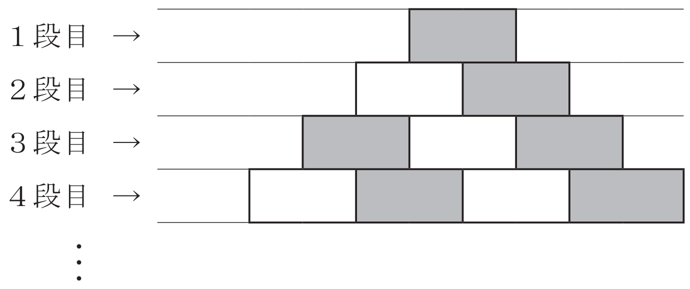
たとえば，４段目まで並べると，黒が６個，白が４個になります。

このとき，次の（１）から（３）までの各問いに答えなさい。

【規則１】

① 　１段目は黒とする。
② 　２段目は２個，３段目は３個のように，色板を１個ずつ増やしながら，ピラミッドの形になるように並べる。
③ 　２段目以降の左端は，偶数段目は白，奇数段目は黒とする。
④ 　それぞれの段は，色が交互になるように並べる。

＜図１＞



（１）　８段目まで並べると，白は何個になるか求めなさい。

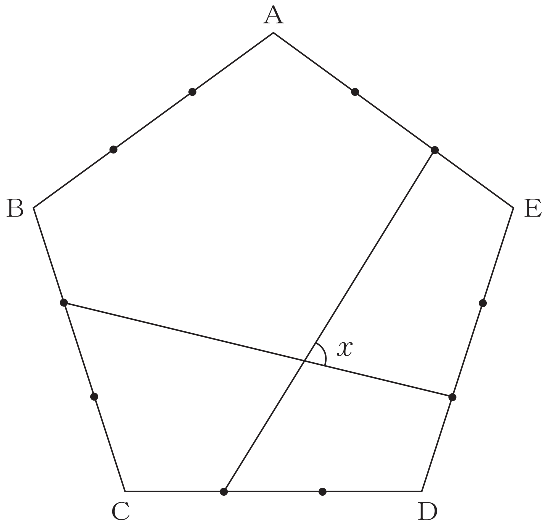
（２）　４１段目まで並べると，白は何個になるか求めなさい。

（３）　黒と白の色板が，それぞれ２０２３個ずつあります。これらを並べていくと，□段目まで並べた時が最も大きいピラミッドの形になります。□に入る自然数を求めなさい。

3 次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１） **＜図２＞**のように，正五角形ＡＢＣＤＥがあります。それぞれの辺を３等分し，**＜図２＞**のように２本の直線で結ぶとき，xの角度は何度ですか，求めなさい。

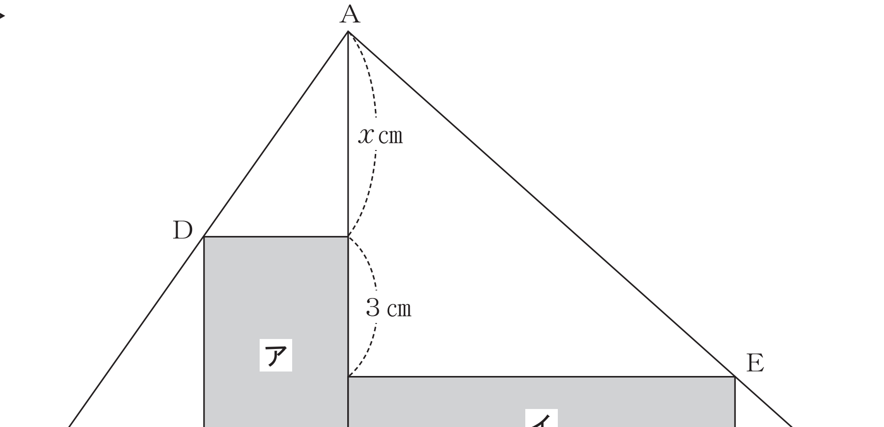
＜図２＞



（２） **＜図３＞**のように三角形ＡＢＣの内部に２つの長方形**ア**と**イ**があります。長方形**ア**は辺ＡＢと点Ｄにおいて接しており，長方形**イ**は辺ＡＣと点Ｅにおいて接しています。また，長方形**ア**と**イ**は，直線ＡＦと直線ＢＣにそれぞれ接しています。

長方形**ア**と**イ**の面積の和が３３㎠であるとき，xの値を求めなさい。

＜図３＞



4　太郎さんは，夏休みに猪苗代湖（福島県の中心部にある湖）を自転車で一周することにしました。猪苗代湖沿いの道路の道のりは一周，５６㎞です。

このとき，次の（1），（2）の各問いに答えなさい。

（1）　太郎さんは時速１２㎞の速さで自転車をこぎ，途中で５０分間の休憩をとりました。その後，再び同じ速さで自転車をこいでいるとタイヤがパンクしてしまい，１０分間修理を試みました。しかし，修理ができなかったため，残りの道のりは時速４㎞で歩きました。その結果，湖を一周するのに合計６時間１０分かかりました。

パンクしたのは，出発地点から進行方向に何㎞の地点か，求めなさい。

（2）　別の日，太郎さんは時速１５㎞の速さで，休憩をとらずに自転車で走りました。太郎さんの母は，太郎さんが走り始めた後に，時速４２㎞の速さで自動車に乗って太郎さんの様子を見に行こうと考えました。母は太郎さんと同じ道路を，太郎さんと同じ出発地点から出発します。太郎さんと同じ向きに進んだときの方が，反対の向きに進んだときよりも早く会えるのは，太郎さんが走り始めてから何時間何分後までに出発したときか，求めなさい。

5　下の＜図４＞の白いマスに入る数を，【規則２】にしたがって決めるとき，x，y，zに入る数をそれぞれ求めなさい。

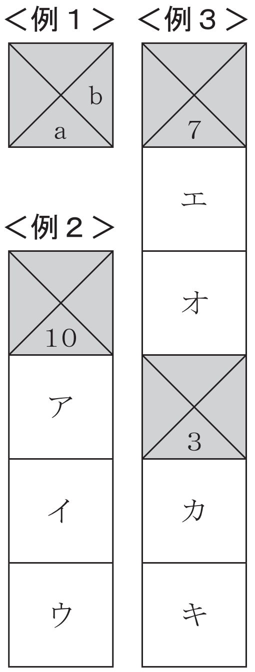
【規則２】

① 白いマスには，それぞれ１から９までの自然数のうち，どれか一つ入る。

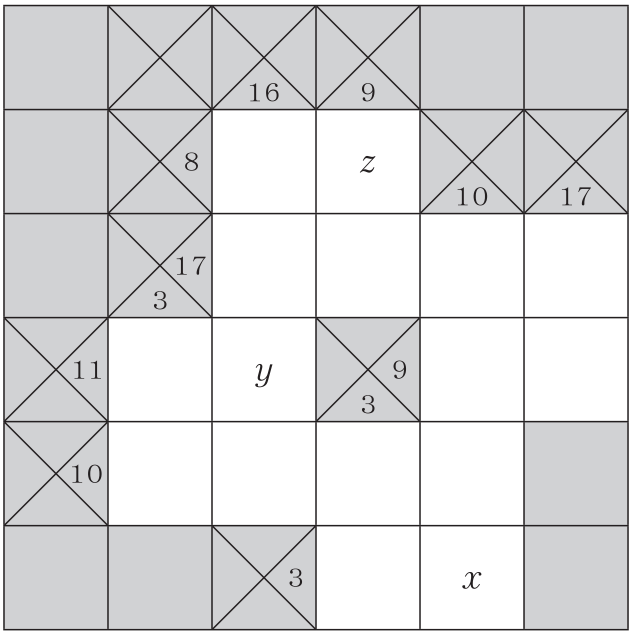
② 色のついたマスで，＜例１＞のａのように，４つに区切られた中の下の数ａは，そのタテの列に入る数の和を表している。
　例えば，＜例２＞では，ア，イ，ウに入る数の和が１０である。また，＜例３＞では，エ，オに入る数の和が７で，カ，キに入る数の和が３である。

③ タテの列と同じように，色のついたマスで，＜例１＞のｂのように，４つに区切られた中の右の数ｂは，そのヨコの列に入る数の和を表している。

④ タテの列で，同じ数は使わないものとする。例えば，＜例２＞では，ア，イ，ウはすべて異なる自然数となる。また，＜例３＞では，エ，オ，カ，キの４つの数がすべて異なる自然数となる。
　同じように，ヨコの列も同じ数は使わないものとする。



＜図４＞



6

ある装置に３種類のプログラム，A，B，C がインストールされています。

この装置には，２つの数を入力することができ，**＜プログラム＞**によって１つの数が出力されます。ただし，装置に一度に入力できる数は，５０までの異なる２つの自然数です。

＜プログラム＞

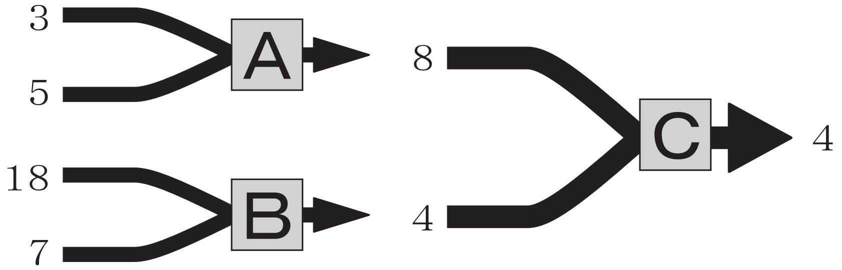
A 入力された２つの数の和を出力します。

B 入力された２つの数のうち，大きい数を小さい数で割ったあまりを出力します。

C 入力された２つの数のうち，大きい数から小さい数を引いた差を出力します。

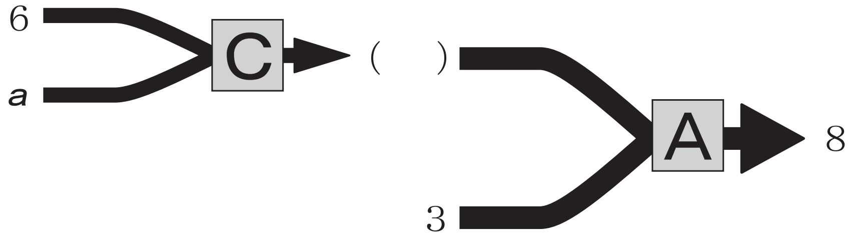
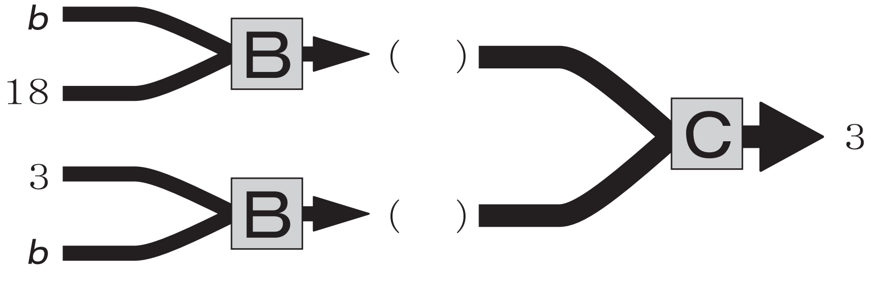
たとえば，下の＜例４＞の場合，最後に出力される数は４となります。

＜例４＞



次の（１），（２）の各問いに答えなさい。

（１） 次の a に当てはまる数を，すべて求めなさい。ただし，（　）にはプログラムCにより出力された数が入ります。



（２） 次の b に当てはまる数を，すべて答えなさい。ただし，次の２つの b には同じ数が入るものとし，（　）にはプログラムBにより出力された数がそれぞれ入ります。