

1 Aさんは 1, 4, 6, 7, 9 のカードをそれぞれたくさんもっています。その中から4枚の異なる数のカードを並べて4けたの整数をつくります。異なる整数を考えられるだけすべてつくり、できた整数を小さい順に1列に並べます。そして、もっとも小さい整数から順に1番目の数、2番目の数、……とよぶことにします。また、Bさんは 2, 3, 4, 8, 9 のカードをそれぞれたくさんもっています。Aさんと同じように、4つの異なる数のカードを並べて4けたの整数をつくります。異なる整数を考えられるだけすべてつくり、できた整数を小さい順に1列に並べます。そして、もっとも小さい整数から順に1番目の数、2番目の数、……とよぶことにします。

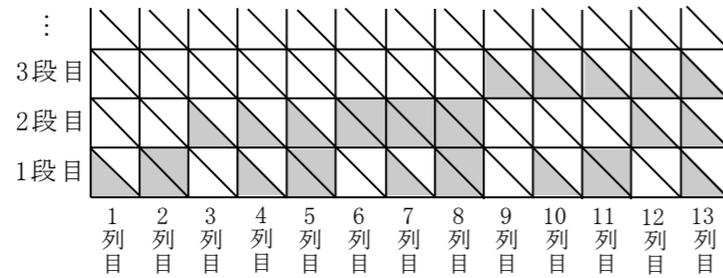
このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) AさんとBさんの列で20番目の数はそれぞれ何ですか。
- (2) AさんとBさんのそれぞれの列の同じ番目の数をくらべたとき、Bさんの列の数のほうが大きくなるのは全部でいくつありますか。
- (3) AさんとBさんのそれぞれの列の同じ番目の数をくらべたとき、その差がもっとも大きいのは何番目の数ですか。考えられるものをすべて答えなさい。

このページは白紙です。

- 2 図1のように、正方形のます目にななめに直線がひかれており、そこに、あるきまりにしたがって色をぬっていきます。小さな正方形の1辺の長さは1cmです。

図1



このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 4段目にはじめて色がぬられるのは何列目ですか。
- (2) はじめて図2のように色がぬられるのは何列目ですか。

図2



- (3) 2019列目で色がぬられている部分の面積はあわせて何 $\text{cm}^2$ ですか。

このページは白紙です。

3 A君はS中学校の文化祭に来ました。  
A君がS中学校から家に帰るとき、みはま鉄道のK駅とわかば鉄道のM駅のどちらかを利用することができます。  
K駅はS中学校から南の方角にあり、S中学校から歩いて12分かかります。  
また、M駅はS中学校から北の方角にあり、S中学校から歩いて14分かかります。K駅では、午後2時に電車が出発した後、8分おきに電車が出発し、M駅では、午後2時に電車が出発した後、5分おきに電車が出発します。  
このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) A君が午後2時15分にS中学校を出るとき、どちらの駅に行ったほうが駅での電車の待ち時間が少ないですか。また、そのときの待ち時間は何分間ですか。
- (2) A君は午後2時から午後3時までの間にS中学校を出ます。
- ① どちらの駅に行っても駅での電車の待ち時間が変わらないのは、A君がS中学校を午後2時何分から何分までに出るときですか。
- ② K駅に行ったほうがM駅に行くより駅での電車の待ち時間が少なくなるのは、A君がS中学校を出る午後2時から午後3時までの間で、あわせて何分間ありますか。

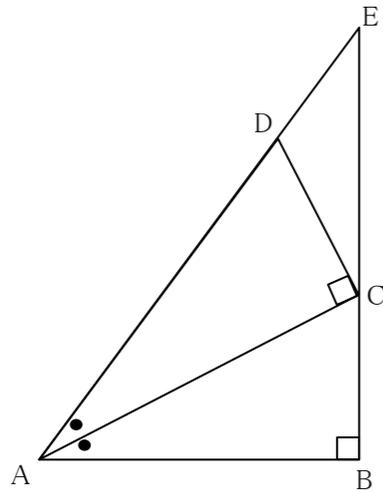
このページは白紙です。

4 次の各問いに答えなさい。ただし、図は正確とは限りません。

(1) 図1の三角形ABCの角Bと三角形ACDの角Cは直角で、●印がついた2つの角の大きさは等しいです。点Eは、辺BC、辺ADをそれぞれのばして交わった点です。辺ABの長さは2cmで、辺BCの長さは1cmです。

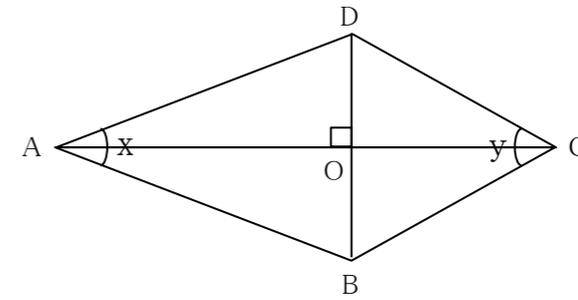
- ① 三角形ACDの面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。
- ② CEの長さは何cmですか。

図1



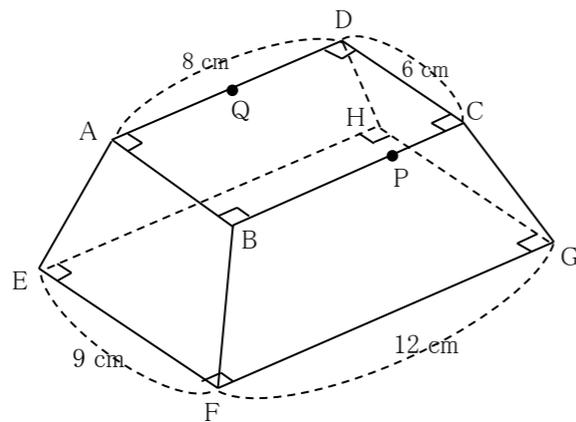
(2) 図2の四角形ABCDは、2本の対角線が点Oで直角に交わり、AOの長さは6cm、BOとDOの長さはどちらも2cm、COの長さは4cmです。このとき、角xの大きさと角yの大きさの和は何度ですか。

図2



- 5 図のように、すべての面が平らな立体があり、辺ABと辺EFは平行で、辺BCと辺FG、辺CDと辺GH、辺DAと辺HEもそれぞれ平行です。  
BC上に点Pを、CPの長さが2cmになるようにとります。また、DA上に点Qを、DQの長さが4cmになるようにとります。

図



このとき、次の各問いに答えなさい。

ただし、角すいの体積は、(底面積)×(高さ)÷3でもとめられるものとします。

- (1) 3つの点C, D, Fを通る平面でこの立体を切るとき、Aを含む立体の体積とAを含まない立体の体積の比を、できるだけ簡単な整数の比で表しなさい。

- (2) 3つの点P, Q, Fを通る平面でこの立体を切ると、平面は辺AEと点Rで交わりました。

- ① ARの長さとREの長さの比を、できるだけ簡単な整数の比で表しなさい。  
② Aを含む立体の体積とAを含まない立体の体積の比を、できるだけ簡単な整数の比で表しなさい。

(問題は以上です)