

問1 次の1～4の問いに答えなさい。

1 $1014 \times 1014 - 1 - 1013 \times 1013$ を計算せよ。

2 A, B, C, D, E, F, G, Hの8つのサッカーチームがそれぞれ、どのチームとも1回ずつ対戦するように試合をする。試合の数は、全部で何試合になるか求めよ。

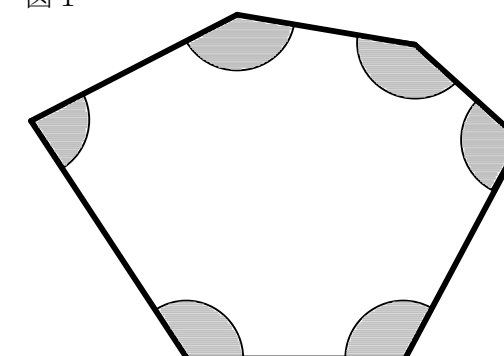
3 あるクラブのメンバー36人にジュースを配ることにした。男子に6本ずつ女子に2本ずつ配ると4本余った。そこで、ジュースを14本追加して、男子に3本ずつ、女子に5本ずつ配ると過不足なく配り切ることができた。はじめに用意していたジュースは全部で何本か求めよ。

4 2辺の長さが縦 1m 、横 $\frac{17}{13}\text{m}$ である長方形がある。この長方形にすきまなくしき詰めることができる、最も大きい正方形の1辺の長さを求めよ。また、そのようになる理由や考え方を説明せよ。ただし、必要に応じて図を書いてもよいものとする。

問2 次の1～3の問いに答えなさい。

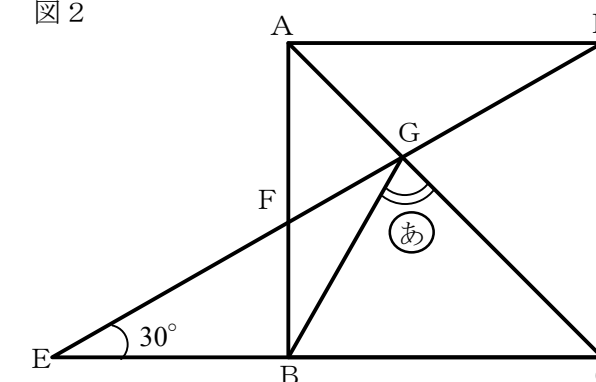
1 右の図1のように、六角形の頂点を中心にな半径3cmのおうぎの形をかいて、色をつける。色のついている6つのおうぎの形をあわせた面積を求めよ。ただし、円周率は3.14とする。

図1



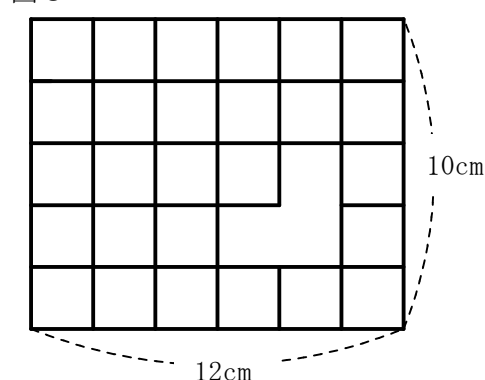
2 右の図2で、四角形ABCDは正方形で、ACは対角線である。また、三角形DECは直角三角形であり、EDとABとの交点をF、EDとACとの交点をGとする。このとき、 $\angle$ あの角の大きさを求めよ。

図2



3 右の図3のように、縦10cm、横12cmの長方形を、1辺が2cmの正方形で区切った。この図に引かれた線で囲まれてできる正方形について、次の(1)、(2)に答えよ。ただし、正方形が重なって見える場合でも、それぞれ別の正方形として数えるものとする。
(1) 面積が 16cm^2 の正方形の個数を求めよ。

図3



(2) 正方形の個数を求めよ。

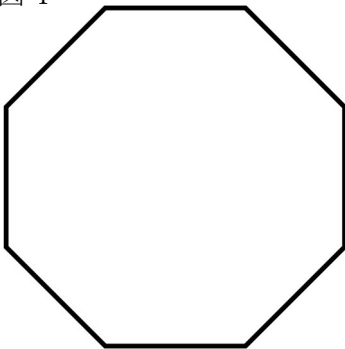
問 3 関係を表す式 $y = \frac{24}{x}$ について、次の 1 ～ 3 の問いに答えなさい。

- 1 $x = 15$ のとき、 y の あたい 値 を求めよ。
- 2 x の値が 2 から 6 まで増加するとき、 y の値はどのように変わるか答えよ。
- 3 x の値と y の値の組がともに整数になる組は全部で何組あるか求めよ。

問 4 右下の図 4 の正八角形について、次の 1 ～ 3 の問いに答えなさい。

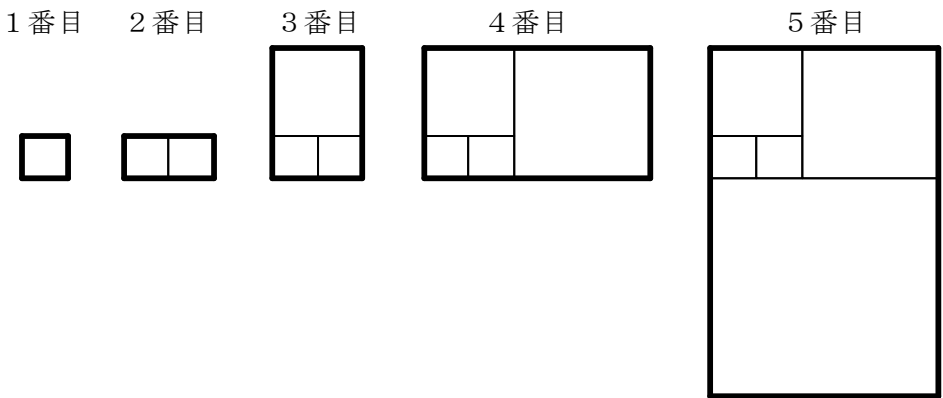
- 1 3 個の頂点を結んでできる三角形の個数を求めよ。
- 2 対角線の本数を求めよ。
- 3 4 個の頂点を結んでできる四角形の個数を求めよ。

図 4



問 5 まず初めに 1 辺が 1 cm の正方形を作り、その正方形を 1 番目とする。1 番目の正方形の左側に 1 辺が 1 cm の正方形を追加し、2 番目の長方形を作る。次に、2 番目の長方形の長い辺を 1 辺とする正方形を上側に追加し、3 番目の長方形を作る。そして、3 番目の長方形の長い辺を 1 辺とする正方形を右側に追加し、4 番目の長方形を作る。さらに、4 番目の長方形の長い辺を 1 辺とする正方形を下側に追加し、5 番目の長方形を作る。

このように 2 番目以降に、作った長方形の長い辺を 1 辺とする正方形を、左側、上側、右側、下側、左側、上側・・・と追加して 6 番目以降の長方形を作っていく。



下の表は、1 番目の 1 辺が 1 cm の正方形を基準として、上の規則に従って追加された正方形の 1 辺の長さをまとめたものである。このとき次の 1 ～ 3 の問いに答えなさい。

何番目	1 番目	2 番目	3 番目	4 番目	5 番目	・・・	8 番目	9 番目	・・・
追加された正方形の 1 辺の長さ (cm)	1	1	2	3	5	・・・	ア	イ	・・・

- 1 上の表の中のア、イにあてはまる数を求めよ。
- 2 6 番目の長方形において、右の図 5 のように正方形の 1 辺を半径とする円の 4 分の 1 のおうぎの形をつないでいくとき、図 5 の太い線の長さを求めよ。ただし、円周率は 3.14 とする。
- 3 追加された正方形の 1 辺の長さが、10m をはじめて超えるのは何番目か求めよ。

図 5

