

1 (19年 北海道) 図1のように、9つのますの縦、横、斜めのどの列においても、1列に並んだ3つの数の和が等しくなるよう、異なる整数を1つずつ入れる遊びがあります。このような遊びについて、次の問いに答えなさい。

- (1) この遊びでは、1列に並んだ3つの数の和は、どの列においても、9つあるます全体の中央のますに入っている数の3倍になります。このことを、次のように説明するとき、 \square ア \sim \square ウ \square に当てはまる単項式を、それぞれ書きなさい。

(説明)

ある1列に並んだ3つの数の和を a とすると、9つのますに入っている数の和は、 \square ア \square と表すことができる。

また、ます全体の中央のますを通る列は、縦、横、斜め、合わせて4列あるので、これらの列の3つの数の和の合計は、 \square イ \square と表すことができる。

さらに、ます全体の中央のますに入っている数を b とすると、9つのますに入っている数の和は、

\square イ $\square - \square$ ウ \square と表すことができる。

よって、 \square ア $\square = \square$ イ $\square - \square$ ウ \square となり、計算すると、 $a=3b$ となる。

したがって、1列に並んだ3つの数の和は、どの列においても、ます全体の中央のますに入っている数の3倍になる。

図1

8	1	6
3	5	7
4	9	2

- (2) この遊びで、図2のように、ますの一部に整数が入っているとき、 x 、 y は、それぞれいくつになりますか。方程式をつくり、求めなさい。(解答は、途中の計算も書きなさい。)

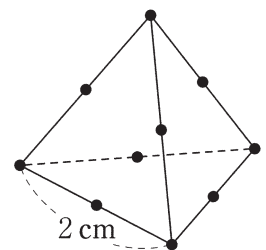
図2

	x	y
6		
-8	2	

2 (17年 北海道・裁量) x は自然数とします。1辺の長さが x cm の正四面体について、各辺を x 等分する点とすべての頂点に●印をつけることとします。

例えば、1辺の長さが2cmの正四面体のときは、右の図のように●印が10個つきます。次の問いに答えなさい。

- (1) 1辺の長さが3cmの正四面体のときにつく●印の個数を求めなさい。



- (2) 1辺の長さが x cm の正四面体のときにつく●印の個数を y 個とするとき、 y を x の式で表しなさい。