11月号 北海道の入試問題にチャレンジ！（方程式・図形） Doチャレンジ

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。

図1

8	1	6
3	5	7
4	9	2

(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，$\boxed{\text{ア}}$～$\boxed{\text{ウ}}$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，$\boxed{\text{ア}}$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，$\boxed{\text{イ}}$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，$\boxed{\text{イ}}-\boxed{\text{ウ}}$と表すことができる。

よって，$\boxed{\text{ア}}=\boxed{\text{イ}}-\boxed{\text{ウ}}$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。

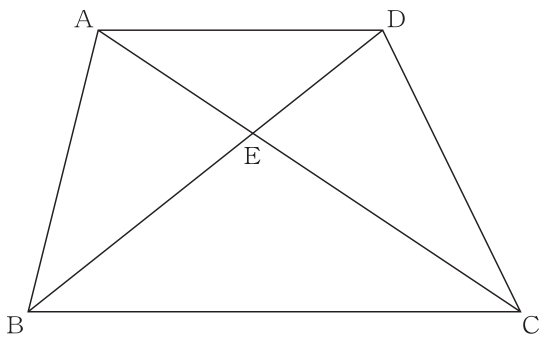
(2) この遊びで，図2のように，ますの一部に整数が入っているとき，x，y は，それぞれいくつになりますか。方程式をつくり，求めなさい。（解答は，途中の計算も書きなさい。）

図2

	x	y
6		
-8	2	

2 （21年 北海道） 右の図のように，AD∥BC の台形 ABCD があり，対角線 AC，BD の交点を E とします。

次の問いに答えなさい。



(1) CD＝CE，∠ACD＝30° のとき，∠BEC の大きさを求めなさい。

(2) 線分 BE 上に点 F を，BF＝DE となるようにとります。点 F を通り，対角線 AC に平行な直線と辺 AB，BC との交点をそれぞれ G，H とします。このとき，AD＝HB を証明しなさい。