

2019年度 高槻中学 A日程【算数】大問5

1から31までの整数から、同じ数字を2つ以上選ばずに6つの数字を選びます。
その6つの数字を2つずつ3組に分けます。

【ア】の分け方：3組とも、2つの数字の和が5の倍数となる。

【イ】の分け方：3組とも、2つの数字の差が5の倍数となる。

【ア】の分け方と【イ】の分け方の両方ができる6つの数字を選ぶことを
「良い選び方」とよぶことにします。

例えば、6つの数が、1、4、5、6、10、19のときは

$$1 + 4 = 5, 5 + 10 = 15, 6 + 19 = 25$$

より、【ア】の分け方ができ、さらに

$$6 - 1 = 5, 19 - 4 = 15, 10 - 5 = 5$$

より、【イ】の分け方ができるので、これは「良い選び方」といえます。

このとき、次の問いに答えなさい。

(1)

選ばれた6つの数のうち5つが、1、4、9、16、25のとき、
「良い選び方」となるようなもう1つの数をすべて答えなさい。

(2)

選ばれた6つの数のうち3つが、1、19、31のとき、
「良い選び方」となるような残り3つの数の組は何組ありますか。
ただし、選ぶ数字の順番は考えません。

(3)

「良い選び方」となるような6つの数の組は全部で何組ありますか。
ただし、選ぶ数字の順番は考えません。

(*実際の試験では、(2)と(3)は答案で説明が要求される)

