中学校　数学

年	組	番	氏名

平成31年度　9（１）、（２）

9　拓斗さんと若菜さんは，連続する３つの奇数(きすう)の和がどんな数になるかを調べています。

１，　３，　５のとき　　$1+3+5=9=3\times3$
５，　７，　９のとき　　$5+7+9=21=3\times7$
13，15，17のとき　　$13+15+17=45=3\times15$

拓斗さんは，これらの結果から次のことを予想しました。

予想１

連続する３つの奇数の和は，中央の奇数の３倍になる。

上の**予想１**がいつでも成り立つことは，次のように説明できます。

説明１

nを整数とすると，連続する３つの奇数は，
$2n+1$，$2n+3$，$2n+5$と表される。
それらの和は，
$(2n+1)+(2n+3)+(2n+5)$
$=2n+1+2n+3+2n+5$
$=6n+9$
$=3(2n+3)$
$2n+3$は中央の奇数だから，$3(2n+3)$は中央の奇数の３倍である。
したがって，連続する３つの奇数の和は，中央の奇数の３倍である。

（１）**説明１**では，$6n+9$を$3(2n+3)$と変形しています。このように変形するのは，次のことを示すためです。 ① に当てはまる式と， ② に当てはまる数を書きなさい。

連続する３つの奇数$2n+1$，$2n+3$，$2n+5$の和が，中央の奇数を表す式である ① の ② 倍であること。

解答欄

①

②

※　問題は、次のページに続きます。

（2）二人は，連続する４つの奇数や５つの奇数の和について考えることにしました。若菜さんは，連続する５つの奇数には中央の奇数があることから，中央の奇数に着目して連続する５つの奇数の和について調べました。

1，3，5，7，　9のとき　$1+3+5+7+\ 9=25=5\times5$
3，5，7，9，11のとき　$3+5+7+9+11=35=5\times7$

若菜さんは，これらの結果から次のことを予想しました。

予想２

連続する５つの奇数の和は，中央の奇数の５倍になる。

上の**予想２**がいつでも成り立つことを説明します。右の**説明２**を完成しなさい。

説明２

nを整数とすると，連続する５つの奇数は，
$2n+1$，$2n+3$，$2n+5$，$2n+7$，$2n+9$と表される。
それらの和は，

$(2n+1)+(2n+3)+(2n+5)+(2n+7)+(2n+9)$
$=$

中学校　数学　**解答**

年　　組　　番　氏名

平成31年度　$\boxed{9}$（１）、（２）

$\boxed{9}$ 拓斗さんと若菜さんは，連続する３つの奇数（きすう）の和がどんな数になるかを調べています。

１，　３，　５のとき　　$1+3+5=9=3\times3$

５，　７，　９のとき　　$5+7+9=21=3\times7$

13，15，17のとき　　$13+15+17=45=3\times15$

拓斗さんは，これらの結果から次のことを予想しました。

予想１

連続する３つの奇数の和は，中央の奇数の３倍になる。

上の**予想１**がいつでも成り立つことは，次のように説明できます。

説明１

n を整数とすると，連続する３つの奇数は，

$2n+1$，$2n+3$，$2n+5$ と表される。

それらの和は，

$(2n+1)+(2n+3)+(2n+5)$

$=2n+1+2n+3+2n+5$

$=6n+9$

$=3(2n+3)$

$2n+3$ は中央の奇数だから，$3(2n+3)$ は中央の奇数の３倍である。

したがって，連続する３つの奇数の和は，中央の奇数の３倍である。

（１）**説明１**では，$6n+9$ を $3(2n+3)$ と変形しています。このように変形するのは，次のことを示すためです。$\boxed{①}$ に当てはまる式と，$\boxed{②}$ に当てはまる数を書きなさい。

連続する３つの奇数 $2n+1$，$2n+3$，$2n+5$ の和が，中央の奇数を表す式である $\boxed{①}$ の $\boxed{②}$ 倍であること。

解答欄

① $2n+3$

② 3

※　問題は、次のページに続きます。

（2）二人は，連続する４つの奇数や５つの奇数の和について考えることにしました。若菜さんは，連続する５つの奇数には中央の奇数があることから，中央の奇数に着目して連続する５つの奇数の和について調べました。

１，３，５，７，　９のとき　$1+3+5+7+\ 9=25=5\times 5$
３，５，７，９，11のとき　$3+5+7+9+11=35=5\times 7$

若菜さんは，これらの結果から次のことを予想しました。

予想２

連続する５つの奇数の和は，中央の奇数の５倍になる。

上の**予想２**がいつでも成り立つことを説明します。右の**説明２**を完成しなさい。

説明２

nを整数とすると，連続する５つの奇数は，
$2n+1$，$2n+3$，$2n+5$，$2n+7$，$2n+9$と表される。
それらの和は，

$(2n+1)+(2n+3)+(2n+5)+(2n+7)+(2n+9)$

＝(例)　$5(2n+5)$

$2n+5$は中央の奇数だから，$5(2n+5)$は中央の奇数の５倍である。
したがって，連続する５つの奇数の和は，中央の奇数の５倍である。