

力だめしパートⅢ 中学校数学 3 【数と式②】

年		組		名前	
---	--	---	--	----	--

【1】 a を整数とするとき、式 $2a$ で表すことのできる数を、次の中からすべて選びなさい。

[H24 全国調査 A2(3)]

0 1 35 78 100

答 **0 , 78 , 100**

【2】 n が整数のとき、いつも奇数になるとはいえないものをすべて記号でかきなさい。また、いえないときの具体例を、 n に具体的な数字を入れて示しなさい。

[府教育センター 学習指導ツール・単元別テスト・中学校数学・2年『式の計算』]

ア n イ $3n$ ウ $n+1$ エ $2n+1$ オ $2n-1$

答
**(例) ア n は整数なので、 n に 4 を代入すると偶数である。
 イ n に 2 を代入すると、6 となり、偶数のときがある。
 ウ n に 3 を代入すると、4 となり、偶数のときがある。**

【3】 智也さんは、連続する 3 つの自然数の和がどんな数になるかを調べています。

[H24 全国調査 B2]

1, 2, 3 のとき $1+2+3=6$
 2, 3, 4 のとき $2+3+4=9$
 3, 4, 5 のとき $3+4+5=12$



$6=3 \times 2$
 $9=3 \times 3$
 $12=3 \times 4$
 3 つとも 3 の倍数
 になっているね。

上で調べたことから、智也さんは、次のことを予想しました。
 智也さんの予想

連続する 3 つの自然数の和は、3 の倍数になる。

7, 8, 9 のときは、
 $7+8+9=24$
 $24=3 \times 8$
 予想どおり、このときも
 3 の倍数になっている。



次の (1), (2) の各問いに答えなさい。

(1) 智也さんの予想がいつでも成り立つことを説明します。下の説明を完成しなさい。

3 の倍数であることを説明するには、
 3 と自然数の積になることをいえば
 いいんだ。



説明

連続する 3 つの自然数のうち、最も小さい数を n とすると、
 連続する 3 つの自然数は、 $n, n+1, n+2$ と表される。
 したがって、連続する 3 つの自然数の和は、

$n + (n+1) + (n+2) = \text{例} 3(n+1)$

$n+1$ は自然数だから、 $3(n+1)$ は 3 の倍数である。
 したがって、連続する 3 つの自然数の和は、3 の倍数である。

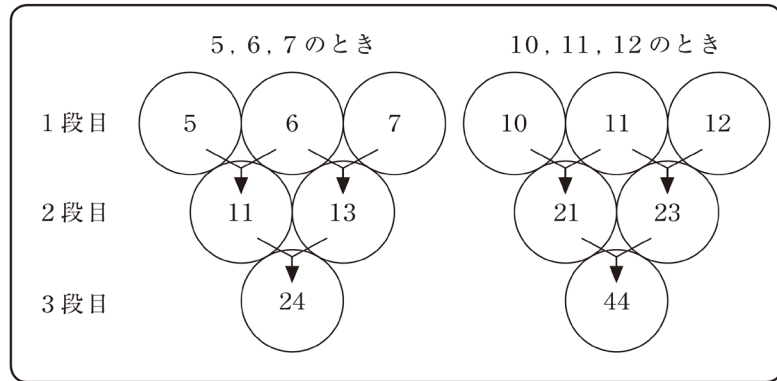
(2) 智也さんは、連続する 3 つの自然数を、連続する 3 つの偶数に変えたとき、その和がどんな数になるかを考えてみたいと思い、いくつかの場合を調べました。

2, 4, 6 のとき $2+4+6=12$
 8, 10, 12 のとき $8+10+12=30$
 20, 22, 24 のとき $20+22+24=66$
 ……
 ……

連続する 3 つの偶数の和は、どんな数になると予想できますか。左の智也さんの予想の書き方のように「 は、 になる。」という形で書きなさい。

答
(例) 連続する 3 つの偶数の和は、6 の倍数になる。

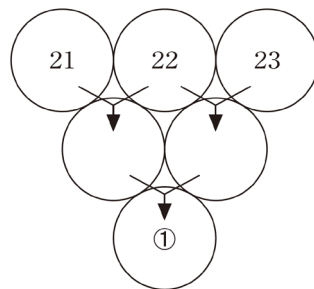
【4】健治さんは、次の図のように、3段に並んでいる○の1段目に連続する3つの自然数を順に入れました。そして、隣り合う2つの数の和を2段目の○に入れ、同じようにして3段目の数を求めました。
[H21 全国調査 B2]



健治さんは、 $24 = 4 \times 6$ 、 $44 = 4 \times 11$ であることから、1段目にどんな連続する3つの自然数を順に入れても、**3段目の数はいつも4の倍数になる**ことを予想しました。

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 連続する3つの自然数を21, 22, 23とするとき、下の図の①に当てはまる数を求めなさい。



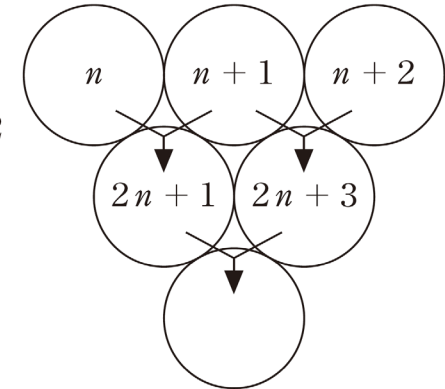
答

88

(2) 「1段目にどんな連続する3つの自然数を順に入れても、**3段目の数はいつも4の倍数になる。**」という健治さんの予想が正しいことの説明を完成しなさい。

説明

連続する3つの自然数のうち、最も小さい数を n とすると、3つの自然数は、 n 、 $n+1$ 、 $n+2$ と表される。
このとき2段目の数は、それぞれ
 $n + (n+1) = 2n+1$
 $(n+1) + (n+2) = 2n+3$
であるから、3段目の数は、



$$(2n+1) + (2n+3) = \text{例} \quad 4(n+1)$$

$n+1$ は自然数だから、 $4(n+1)$ は4の倍数である。

(3) 上の説明で、2段目の2つの数は、 $2n+1$ 、 $2n+3$ と表されています。このことから、2段目の2つの数について、いつもいえることがあります。下のアからオまでの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 2段目の2つの数は、連続する偶数である。
- イ 2段目の2つの数は、連続する奇数である。
- ウ 2段目の2つの数は、奇数と偶数である。
- エ 2段目の2つの数は、一の位の数1と3である。
- オ 2段目の2つの数は、十の位の数等しい。

答

イ