

平成 27 年度 B 問題に挑戦

中学校

# 数 学

富山県教育委員会

# 数学

|   |   |   |    |
|---|---|---|----|
| 年 | 組 | 番 | 氏名 |
|---|---|---|----|

1 一郎さんは、連続する3つの3の倍数の和がどんな数になるかを考えています。

$$\begin{array}{l} 3, 6, 9 \text{ のとき} \quad 3 + 6 + 9 = 18 \\ 9, 12, 15 \text{ のとき} \quad 9 + 12 + 15 = 36 \\ 21, 24, 27 \text{ のとき} \quad 21 + 24 + 27 = 72 \end{array}$$

次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) 一郎さんは、これらの結果から、**連続する3つの3の倍数の和は、6の倍数になる**と予想しました。

しかし、よく調べてみると、この予想は正しくないことが分かりました。このことは、次のように説明できます。

## 説明

連続する3つの3の倍数が  ,  ,  のとき、  
それらの和は、 で、6の倍数ではない。

したがって、連続する3つの3の倍数の和は、6の倍数であるとは限らない。

上の説明の  から  までに当てはまる自然数をそれぞれ書きなさい。

(2) 一郎さんは、いろいろな連続する3つの3の倍数の和を調べた結果、次のように予想し直しました。

一郎さんの予想

連続する3つの3の倍数の和は、9の倍数になる。

一郎さんは、予想が正しいことを、次のように説明しました。

## 説明

$n$  を自然数とすると、連続する 3 つの 3 の倍数は、  
 $3n, 3n+3, 3n+6$  と表される。

したがって、それらの和は、

$$\begin{aligned} 3n + (3n+3) + (3n+6) &= 3n + 3n + 3 + 3n + 6 \\ &= 9n + 9 \\ &= 9(n+1) \end{aligned}$$

$n+1$  は自然数だから、 $9(n+1)$  は 9 の倍数である。

したがって、連続する 3 つの 3 の倍数の和は、9 の倍数である。

また、一郎さんは、「連続する 3 つの 3 の倍数の和は、中央の 3 の倍数の 3 倍になる」ことに気がきました。このことを説明するために、上の説明の [ ] の部分をどのように変形すればよいか、その文字式を書きなさい。

(3) 連続する 4 つの 3 の倍数の場合、その和がどんな数になるかを調べます。

(例)  $3, 6, 9, 12$  のとき  $3 + 6 + 9 + 12 = 30$

連続する 4 つの 3 の倍数の和は、どんな数になりますか。一郎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。また、そのことが正しいことの説明を (2) の説明を参考にして、完成させなさい。

## 説明

$n$  を自然数とすると、連続する 4 つの 3 の倍数は、  
 $3n, 3n+3, 3n+6, 3n+9$  と表される。

したがって、それらの和は、

$$\begin{aligned} & 3n + (3n+3) + (3n+6) + (3n+9) \\ &= 3n + 3n + 3 + 3n + 6 + 3n + 9 \\ &= \end{aligned}$$

[解答用紙]

| 学年 | 組 | 出席番号 | 名 前 |
|----|---|------|-----|
|    |   |      |     |

1

|     |   |   |   |   |      |
|-----|---|---|---|---|------|
| (1) | ①   | ② | ③ | ④ | (全正) |
| (2) | $= 9n + 9$ $=$  |   |   |   |      |
| (3) | <p>予想</p> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div>   |   |   |   |      |
|     | <p>説明</p> <p><math>n</math> を自然数とすると、連続する4つの3の倍数は、<br/> <math>3n</math>, <math>3n + 3</math>, <math>3n + 6</math>, <math>3n + 9</math> と表される。<br/>                 したがって、それらの和は、</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <math display="block">3n + (3n + 3) + (3n + 6) + (3n + 9)</math> <math display="block">= 3n + 3n + 3 + 3n + 6 + 3n + 9</math> <math display="block">=</math> </div> |   |   |   |      |

[解答用紙]

| 学年 | 組 | 出席番号 | 名 前 |
|----|---|------|-----|
|    |   |      |     |

1

|     |   |       |       |       |       |      |
|-----|---|-------|-------|-------|-------|------|
| (1) | <p><b>解答例</b></p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 25%;">① 6</td> <td style="width: 25%;">② 9</td> <td style="width: 25%;">③ 1 2</td> <td style="width: 25%;">④ 2 7</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">(全正)</td> </tr> </table>  | ① 6   | ② 9   | ③ 1 2 | ④ 2 7 | (全正) |
| ① 6 | ② 9   | ③ 1 2 | ④ 2 7 | (全正)  |       |      |
| (2) | <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <math display="block">= 9n + 9</math> <math display="block">= 3(3n + 3)</math> </div>  |       |       |       |       |      |
| (3) | <p><b>予想</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>連続する4つの3の倍数の和は、6の倍数になる。</p> </div>   |       |       |       |       |      |
|     | <p><b>説明</b></p> <p><b>解答例</b></p> <p><math>n</math>を自然数とすると、連続する4つの3の倍数は、<math>3n</math>、<math>3n + 3</math>、<math>3n + 6</math>、<math>3n + 9</math> と表される。<br/>したがって、それらの和は、</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px;"> <math display="block">3n + (3n + 3) + (3n + 6) + (3n + 9)</math> <math display="block">= 3n + 3n + 3 + 3n + 6 + 3n + 9</math> <math display="block">= 12n + 18</math> <math display="block">= 6(2n + 3)</math> <p><math>2n + 3</math>は自然数だから、<math>6(2n + 3)</math>は6の倍数である。<br/>したがって、連続する4つの3の倍数の和は、6の倍数である。</p> </div> |       |       |       |       |      |