

## 【規則を見つけよう】

4回目の「数学って面白い!!!」です。

そろそろ、数学っておもしろいなあって思ってもらえたでしょうか。

数学って計算するだけと思いがちですが、考えることが大事なのです。

考えたことから、なぜ? という疑問をもち、それを簡単にしていくという学問です。

数学は、「早く」「簡単に」「正確に」「どんなときも」を目指していきましょう。

そもそも、かけ算って、たし算を書くのが大変だからできました。

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3$$

と書くのが大変。

3が10回足されているので、足し算の演算記号「+」を斜めにしちゃえ「×」となりました。

$3 \times 10 = 30$ とした方が、早く、簡単で、正確に求められます。

そして、演算記号「×」は、どんなときでも使えるようになりました。

注：諸説あり

さて、今回は、数学を学習する中で、規則を見つけるという問題が多くあります。

世の中の数は、意外に規則的になっています。

では、問題です。

## 次の数は、ある規則で並んでいます。その規則は何でしょう？

① 1、3、5、7、9、11、...

② 1、4、9、16、25、36、49、64、...

③ 3、7、11、15、19、23、27、...

④ 3、6、12、24、48、96、192、...

⑤ 1、2、4、7、11、16、22、29、...

⑥ 0、1、1、2、3、5、8、13、21、...

規則を見つけてみましょう。

考える頭を身につけることが、大事です。

ひらめきも大事な要素です。

分かった人も、分からない人も、下へ、スクロールしましょう。

|   |   |    |    |    |   |   |  |
|---|---|----|----|----|---|---|--|
|   |   |    |    | 1  |   |   |  |
|   |   |    |    | 1  | 1 |   |  |
|   |   |    | 1  | 2  | 1 |   |  |
|   |   | 1  | 3  | 3  | 1 |   |  |
|   | 1 | 4  | 6  | 4  | 1 |   |  |
| 1 | 5 | 10 | 10 | 5  | 1 |   |  |
| 1 | 6 | 15 | 20 | 15 | 6 | 1 |  |

## 「答え」

- ① 奇数。
- ② 1から順に2乗されている数が並んでいる。
- ③ 最初の数から、4ずつたされている。
- ④ 最初の数から、2倍ずつたされている。
- ⑤ 前の数から、1、2、3、4、5、6、7と順にたされている
- ⑥ 前の2つの数がたされている。

分かったでしょうか。  
規則にしたがって並んでいます。

さらに、並んでいる順を一般化してみましょう。  
数学で言う「一般化」とは、どんなときでも使えるように、文字を使って表すことです。



**それぞれ順番に並んだ数のN番目を求める式**を考えてみましょう。

- ① 奇数は、中学1年生で学習しました。

奇数は、偶数より1小さい数なので、 **$2N-1$**  になります。

今回、+1としてしまうと、1番最初の数である「1」を表すことができません。

- ② 2乗の数は、中学1年生で学習しました。

$N \times N$  でもいいですが、中学生らしく指数を使い  **$N^2$**  としましょう。

- ③ 最初の数が3で、そこから4ずつたされています。

中学2年生で一次関数を学習しました。それに少し近いかと思います。

$3+4N$  としてしまいそうですが、これだと1番目である「3」が表すことができません。  
なので、 $3+4(N-1)$  となります。

分配法則、項をまとめて、 $3+4N-4 = \mathbf{4N-1}$  が答えになります。

- ④ 最初の数が3で、そこから2倍ずつになっています。

これは、かなり難しいです。なぜなら、高校生の学習内容だから・・・。

考え方としては、1番目の3を、2倍、4倍、8倍、16倍・・・と考えていきます。

つまり、1番目の3に、2の累乗をかけていくのです。

そうすると、 $3 \times 2^N$  としたくなりますが、③と同じで、 $N=1$  のとき6となり、3を表せません。  
なので、1番目を表すために、 $N-1$  としましょう。

そうすると、 **$3 \times 2^{N-1}$**  となります。

$N=1$  を代入すると、 $2^0$  となります。これについては、第5回で考えてみようと思います。

- ⑤ これは、高校での学習内容なので、中学生には、ちょっと無理かなと思います。

興味のある人は、【階差数列】で調べてみてください。

- ⑥ これは、特別な数の並びを表しています。

【フィボッチ数列】という、特別な数列です。

自然界の現象の中に数多く出現します。ぜひ、調べてみてください。  
そして、実際の物を見ても面白いと思います。

**【次回予告】**

指数の不思議を追い！です。

中学生になり、小学校と違うことは、負の数まで学習することになります。  
では、指数が負の数になるときは・・・を探してみたいと思います。