

三角数 (その 4)

【例題】

		1		
	2	3		
4	5	6		
7	8	9	10	
11	12	13	14	15
16	17	•	•	•

ボールを次のような数字の並びで順番に並べていきます。一番上を1段目とするとき、次の間に答えなさい。

(1) ボールが 70 個あるときに、三角は何段目まで出来ますか？

《解答》

$$n\text{番目の三角数} = (1+n) \times n \div 2$$

$$\begin{aligned}
 \text{1番目の三角数} &= (1+1+1) \times 1 \div 2 \\
 &= 12 \times 1 \div 2 \\
 &= 66
 \end{aligned}$$

11段の三角形は66個のボールで作成出来る。

12段は $66 + 12 = 78$ 個 必要だから作成出来ない。

答文：11段目

(解説)

公式の次の式に $n = 11$ を入れて解答が始まっています。これは「当たりを付ける」という考え方です。今回は 70 個のボールなので、 $11 \times 11 = 121$ なのでこれの半分は 60.5。だから三角関数の公式 n に「11」を入れても 70 を超えないだろうと大体の予想をすることです。問題を繰り返し解くことで、この精度は上がっていき、答えに近い数字をある程度予想することが出来るようになります。

(次のページに続く)

(2) 図の7段目の左から3番目の数は何ですか？

《解答》

$$n \text{ 番目の三角数} = (1 + n) \times n \div 2$$

$$6 \text{ 番目の三角数} = (1 + 6) \times 6 \div 2$$

$$= 7 \times 6 \div 2$$

$$= 21$$

これで、6段目の最後の数は21だと分かる。そして7段目の1番左の数は22だと分かる。よって7段目の左から3番目の数は24だと分かる。

答え：24

(解説)

7段目の最初の数は分からぬいけど、公式を使って6番目の最後の数は分かるのでそれを利用する。

