

三角数（その3）解答

ボールがたくさんあります。それを使用して三角形の形を作ります。一番上を頂点とし、一番上を一段目、上から二番目を二段目としていきます。これをふまえて、次の問い合わせに答えなさい。

【問題】

(1) ボールで正三角形を作るときに、4段目までの三角形を作るには全部でボールはいくつ必要ですか？

《解答》

$$\begin{aligned} n\text{番目の三角数} &= (1+n) \times n \div 2 \\ 4\text{番目の三角数} &= (1+4) \times 4 \div 2 \\ &= 5 \times 4 \div 2 \\ &= 10 \end{aligned}$$

(2) ボールで正三角形を作るときに、8段目までの三角形を作るには全部でボールはいくつ必要ですか？

《解答》

$$\begin{aligned} n\text{番目の三角数} &= (1+n) \times n \div 2 \\ 8\text{番目の三角数} &= (1+8) \times 8 \div 2 \\ &= 9 \times 8 \div 2 \\ &= 36 \end{aligned}$$

(3) ボールで正三角形を作るときに、14段目までの三角形を作るには全部でボールはいくつ必要ですか？

《解答》

$$\begin{aligned} n\text{番目の三角数} &= (1+n) \times n \div 2 \\ 14\text{番目の三角数} &= (1+14) \times 14 \div 2 \\ &= 15 \times 14 \div 2 \\ &= 105 \end{aligned}$$

(次のページに続く)

(4) ボールで正三角形を作るときに、一番下の段にボールが 6 個あるときに全部でボールはいくつ必要ですか？

《解答》

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

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

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

$$= 21$$

答え：21個

(5) ボールで正三角形を作るときに、一番下の段にボールが 19 個あるときに全部でボールはいくつ必要ですか？

《解答》

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

$$19 \text{ 番目の三角数} = (1 + 19) \times 19 \div 2$$

$$= 20 \times 19 \div 2$$

$$= 190$$

答え：190個