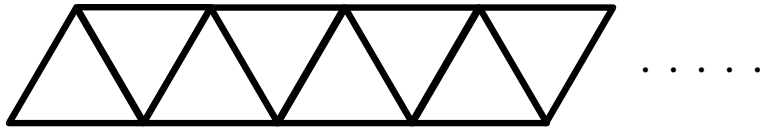


等差数列（その16）解答

同じ長さの棒を並べて下の図のような三角形を作ります



問

(1) 棒を17本使って、三角形は何個作ることができますか

$$n \text{ 番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$\begin{aligned} 17 &= 3 + 2 \times (n - 1) \\ 17 - 3 &= 3 - 3 + 2 \times (n - 1) && \text{(左右から3を引く)} \\ 14 &= 2 \times (n - 1) \\ 14 \div 2 &= 2 \div 2 \times (n - 1) && \text{(左右を2で割る)} \\ 7 &= n - 1 \\ 7 + 1 &= n + 1 - 1 && \text{(左右に1を加える)} \\ 8 &= n \\ n &= 8 \end{aligned}$$

三角形は8個作ることができる

(2) 棒を35本使って、三角形は何個作ることができますか

$$n \text{ 番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$\begin{aligned} 35 &= 3 + 2 \times (n - 1) \\ 35 - 3 &= 3 - 3 + 2 \times (n - 1) && \text{(左右から3を引く)} \\ 32 &= 2 \times (n - 1) \\ 32 \div 2 &= 2 \div 2 \times (n - 1) && \text{(左右を2で割る)} \\ 16 &= n - 1 \\ 16 + 1 &= n + 1 - 1 && \text{(左右に1を加える)} \\ 17 &= n \\ n &= 17 \end{aligned}$$

三角形は17個作ることができる

(3) 棒を51本使って、三角形は何個作ることができますか

$$n \text{ 番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$\begin{aligned} 51 &= 3 + 2 \times (n - 1) \\ 51 - 3 &= 3 - 3 + 2 \times (n - 1) && \text{(左右から3を引く)} \\ 48 &= 2 \times (n - 1) \\ 48 \div 2 &= 2 \div 2 \times (n - 1) && \text{(左右を2で割る)} \\ 24 &= n - 1 \\ 24 + 1 &= n + 1 - 1 && \text{(左右に1を加える)} \\ 25 &= n \\ n &= 25 \end{aligned}$$

三角形は25個作ることができる

(次ページに続く)

(4) 棒を20本使って、三角形は何個作ることができますか

$$n \text{ 番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$\begin{aligned} 20 &= 3 + 2 \times (n - 1) \\ 20 - 3 &= 3 - 3 + 2 \times (n - 1) && (\text{左右から3を引く}) \\ 17 &= 2 \times (n - 1) \end{aligned}$$

(※ 今まではここで左右を2で割っていたが、左の数が奇数なので2で割ると小数になってしまう。三角形の数に小数はないので、これは棒が1本余ることを意味する。よって棒を20本使う場合は1本余るので、棒を19本使うと考えて回答していく)

(やりなおし【本番で解くときにはここから書きます】)

棒が19本のときを考える

$$n \text{ 番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$\begin{aligned} 19 &= 3 + 2 \times (n - 1) \\ 19 - 3 &= 3 - 3 + 2 \times (n - 1) \\ 16 &= 2 \times (n - 1) \\ 16 \div 2 &= 2 \div 2 \times (n - 1) && (\text{左右を2で割る}) \\ 8 &= n - 1 \\ 8 + 1 &= n + 1 - 1 && (\text{左右に1を加える}) \\ 9 &= n \\ n &= 9 \end{aligned}$$

三角形は9個作ることができる (棒は1本あまる)

(5) 棒を40本使って、三角形は何個作ることができますか

棒が39本のときを考える

$$n \text{ 番目の数} = \text{最初の数} + \text{公差} \times (n - 1)$$

$$\begin{aligned} 39 &= 3 + 2 \times (n - 1) \\ 39 - 3 &= 3 - 3 + 2 \times (n - 1) \\ 36 &= 2 \times (n - 1) \\ 36 \div 2 &= 2 \div 2 \times (n - 1) && (\text{左右を2で割る}) \\ 18 &= n - 1 \\ 18 + 1 &= n + 1 - 1 && (\text{左右に1を加える}) \\ 19 &= n \\ n &= 19 \end{aligned}$$

三角形は19個作ることができる (棒は1本あまる)