

【中学校数学 活用問題 中1 - 5】 正答例

(単元評価問題関連：中1 -)

マッチ棒の本数	() 組 () 番	氏名
---------	----------------	----

はるかさんとなつきさんが、マッチ棒を並べて、いくつかの正方形をつくろうとしています。

マッチ棒を
並べていくと...
図1のように
なるね。

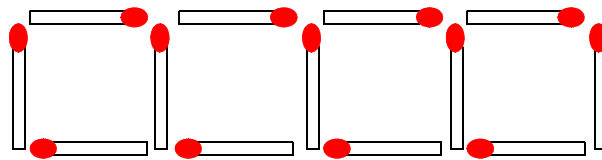
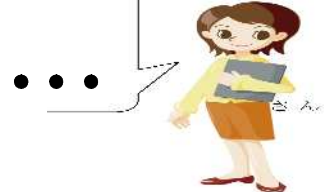


図1



はるかさん

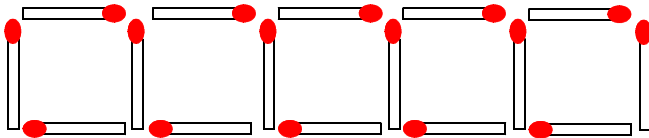


なつきさん

このままマッチ棒を並べていくとマッチ棒は何本必要になるかな...。
例えば、正方形が5個になったときはどうなるかな。

(1) 図1のようにマッチ棒を並べていきます。正方形が5個できたとき、
使ったマッチ棒全部の本数を求めなさい。

実際に図をかくと



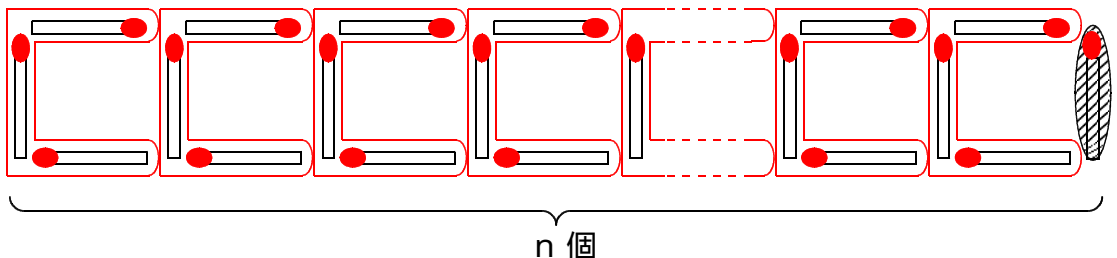
マッチ棒の本数 16本

正方形を n 個つくるとしたとき、図2のような考え方をすると、
マッチ棒全部の本数は、 $3n + 1$ という式で求めることができるよ。
求める式が $3n + 1$ になる理由は、次のように説明できるわ。



はるかさん

図2



【説明】図2のように考えると、

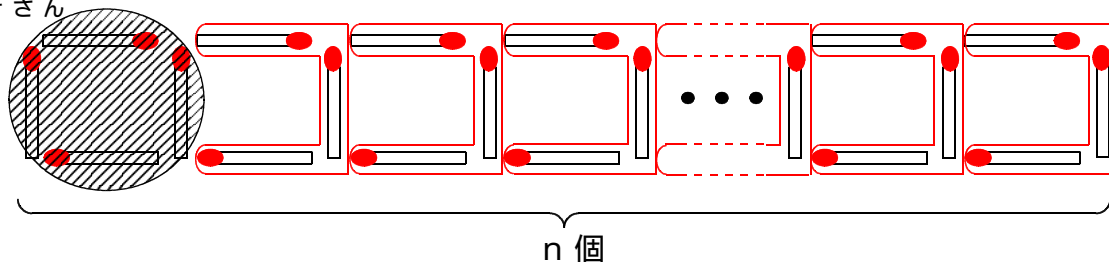
3本のまとまりが n 個あるので、このまとまりのマッチ棒の本数は
($3n$) 本になる。このとき、最後のマッチ棒1本を数えていないので、
($3n$) 本に1本加えると、マッチ棒全部の本数は ($3n + 1$) 本となる。



はるかさんの考え方もあるけど、私は次の図3のように考えたんだけど、マッチ棒全部の本数は、 $3(n - 1) + 4$ という式で求められるわ。

なつきさん

図3



- (2) はるかさんの説明を参考に、なつきさんのマッチ棒全部の本数を求める式が $3(n - 1) + 4$ になる理由を説明してみましょう。

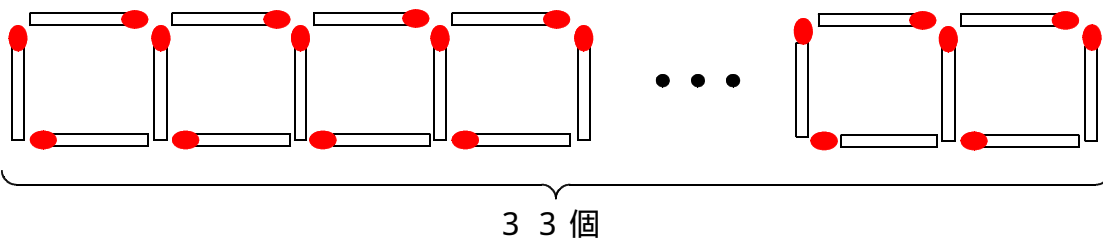
【説明】図3のようにまとめると、

(例) 最初に4本のまとまりがある。

その後は、3本のまとまりが $(n - 1)$ 個あるので、 $3(n - 1)$ 本になる。最初の4本と合わせると、 $4 + 3(n - 1)$

つまり、マッチ棒全部の本数は、 $3(n - 1) + 4$ となる。

- (3) なつきさんは、自宅に帰って、自宅にあったマッチ棒を全部使って並べると、正方形が33個できました。



なつきさん

マッチ棒を全部で何本使ったでしょうか。求め方と本数を書きなさい。

【求め方】(例)

いろいろな考え方は $3n + 1$ に整理できる。

正方形が33個できているので、

$$3 \times 33 + 1 = 100$$

したがって、マッチ棒は全部で100本

マッチ棒 100 本