

中学受験

(演習用)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 789

53-W 約数・倍数と余り

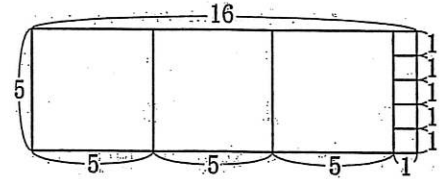
中受ゼミ G

## 1

たての長さ<sup>たが</sup>と横の長さはともに1cmの整数倍で、互いに1以外の公約数をもたないという関係がある長方形を考えます。次の作業で、長方形からはみ出ないように1辺の長さが1cmの整数倍である正方形のタイルをしきつめます。

- 作業：① できるだけ大きな正方形を長方形の左からすきまなくしきつめます。  
 ② 余った部分に、できるだけ大きな正方形を下からすきまなくしきつめます。  
 ③ 余った部分があれば、その長方形について作業①、②をくり返し、全体にタイルをしきつめ終わるまで続けます。

(例) たての長さが5cm、横の長さが16cmのとき、右の図のようにしきつめることができ、使ったタイルは2種類で8枚です。



このとき、次の問いに答えなさい。ただし、たての長さは横の長さより短いものとします。

- (1) たての長さが7cm、横の長さが52cmのとき、使うタイルは全部で何枚ですか。
- (2) 横の長さが12cmのとき、たての長さは4通り考えられます。これら4つの長方形にタイルのしきつめ作業を行います。使うタイルは全部で何枚ですか。
- (3) 横の長さが15cmのとき、たての長さは8通り考えられます。これら8つの長方形にタイルのしきつめ作業を行います。使うタイルは全部で何種類ありますか。

# 2

たての長さとは横の長さが異なる長方形があります。この長方形に対して、次の操作を行います。

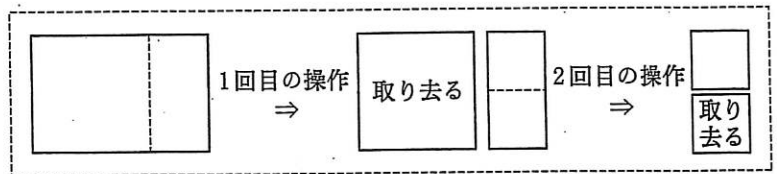
(操作)

長方形を辺に平行な線にそって切り、2つの図形に分ける。

ただし、2つに分けた図形のうち、一方は正方形になるように切り、その正方形は取り去る。

この操作を行った後、残った図形が正方形でなければ、残った長方形に対して同じ操作を行います。これ以降、残った図形が正方形になるまでこの操作を繰り返します。

例えば、最初の長方形のたての長さが2cm、横の長さが3cmの場合、図のように2回の操作後、残った図形は正方形になります。



- (1) 最初の長方形のたての長さが2cm、横の長さが10cmの場合、何回の操作後、残った図形は正方形になりますか。
- (2) 3回の操作後、1辺の長さが1cmの正方形が残りました。このとき、最初の長方形の面積は4通り考えられます。その4通りの中で、最大のものは何 $\text{cm}^2$ ですか。
- (3) 面積が $60\text{cm}^2$ の長方形に対して、何回か操作を行うと、1辺の長さが1cmの正方形が残りました。このような長方形の中で、操作の回数が最も少ない長方形のたてと横の長さは、それぞれ何cmですか。ただし、たての長さよりも横の長さの方が長いものとします。