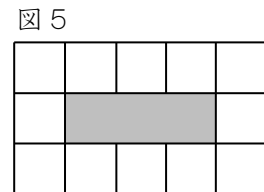
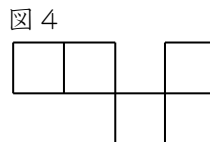
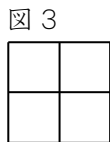
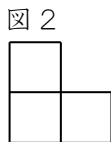
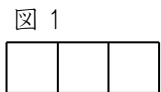


周の長さパズル・1

1 辺の長さが 1 cm の正方形の紙を何枚か並べます。並べるときには、^{なら}辺と辺がぴったり重なるようにします。

こうして並べた紙のまわりの長さが 8 cm になる並べ方は、図 1～3 の 3 通りです。回転したり裏返したりして重なるものは 1 通りと考えます。辺と辺によってつながっていない、図 4 のような並べ方はできません。

また、^{うちがわ}内側が空いている場合には、^あそこもまわりの長さにふくめます。例えば、図 5 の場合まわりの長さは 24 cm です。



次の問いに答えなさい。なお、必要であれば 2 枚目の方眼を使いなさい。

(1) まわりの長さが 10 cm になる並べ方は何通りありますか。

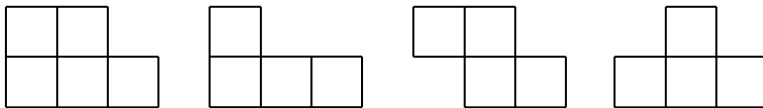
(2) 紙を 5 枚用いる場合、まわりの長さが 12 cm になる並べ方は何通りありますか。

周の長さパズル・1 (1) 6通り (2) 11通り

(1) まわりの長さが10 cmの長方形になる並べ方は、 $10 \div 2 = 5$ で、5を2つの数に和分解すると $5 = 1 + 4 = 2 + 3$ より、次の2通りです。



次に、2つの長方形から正方形をいくつか除いてまわりの長さが変わらない並べ方を考えます。たて1 cm・横4 cmの長方形からはそのような並べ方は作れません。たて2 cm・横3 cmの長方形からは以下の4通りの並べ方が可能です。

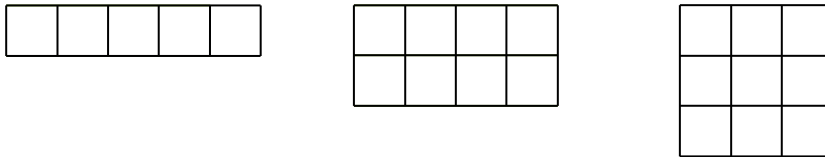


よって、 $2 + 4 = 6$ (通り) です。

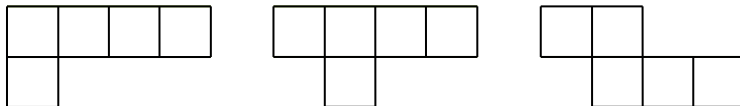


試行力問題～子どもから大人まで～

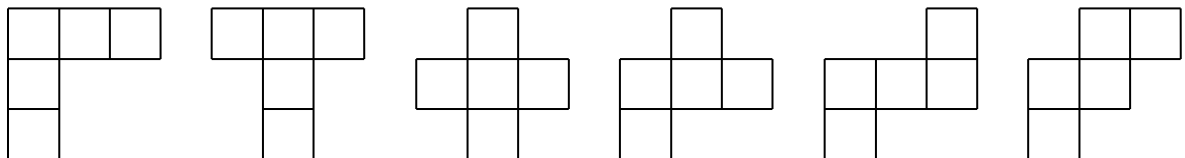
(2) 紙の枚数を問わなければ、まわりの長さが12cmの長方形(正方形)になる並べ方は、 $12 \div 2 = 6$ で、6を2つの数に和分解すると $6 = 1 + 5 = 2 + 4 = 3 + 3$ より、次の3通りです。



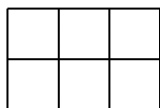
これらのうちで、たて1cm・横5cmの長方形は5枚の紙を並べてできるので、条件を満たします。次に、これらの長方形(正方形)から正方形の紙をいくつか除いてまわりの長さが変わらない並べ方を考えます。たて1cm・横5cmの長方形からはそのような並べ方は作れません。たて2cm・横4cmの長方形からは以下の3通りの並べ方が可能です。



1辺3cmの正方形からは以下の6通りの並べ方が可能です。



最後に、「くぼみ」のある次の図形も、まわりの長さが12cmになります。



「くぼみ」のある図形は、6を3つの数に和分解した $6 = 3 + 2 + 1$ に対応します。6は他にも $6 = 2 + 2 + 2$ に和分解することもできますが、 $2 + 2 + 2$ に対応した並べ方はできません。

以上より、 $1 + 3 + 6 + 1 = 11$ (通り) です。