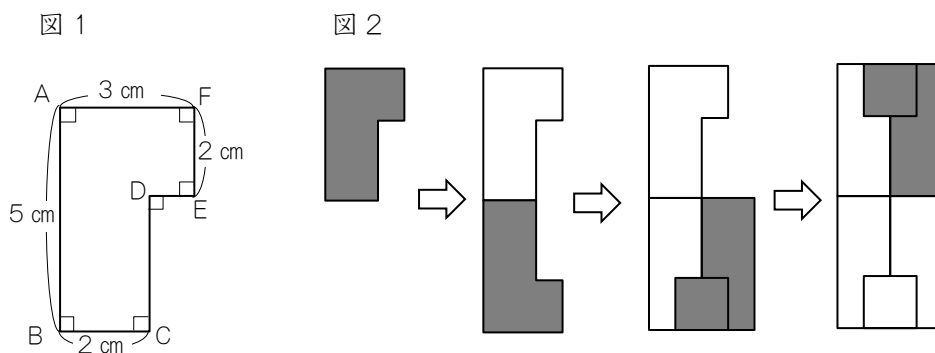


折り返しのテッセレーション

図1の六角形A B C D E Fを、いずれかの辺を対称の軸として折り返していき、長方形を作ります。例えば図2のように折り返していくと、縦^{たて}10 cm、横4 cmの長方形を作ることができます。

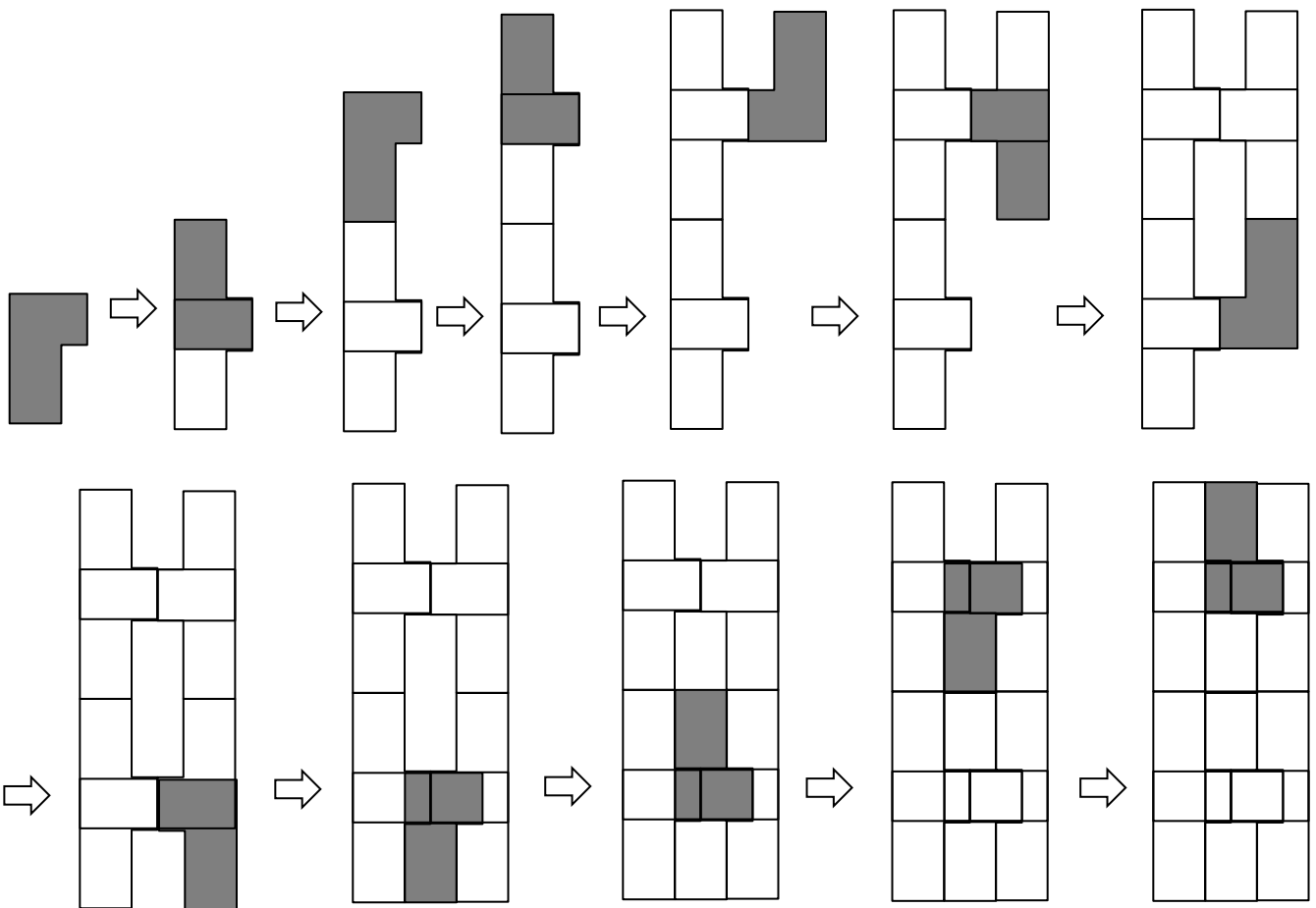


(1) 図2の場合、六角形A B C D E Fを4個用いて長方形を作ったことになります。縦16 cm、横6 cmの長方形は、六角形A B C D E Fを最も少なくして何個用いて作ることができますか。

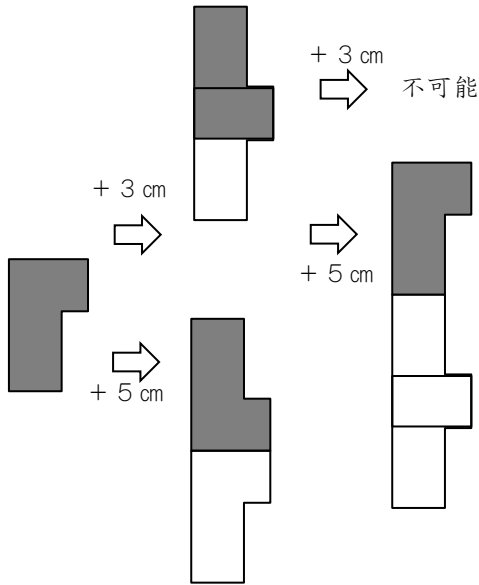
(2) 六角形A B C D E Fを折り返していくことで作ることができる長方形の縦の長さ、横の長さは、センチメートルの単位でどのような値になりますか。例えば「縦は5の倍数、横は4以上の整数」のように、簡単に説明しなさい。

折り返しのテッセレーション (1) 12個 (2) 解説参照

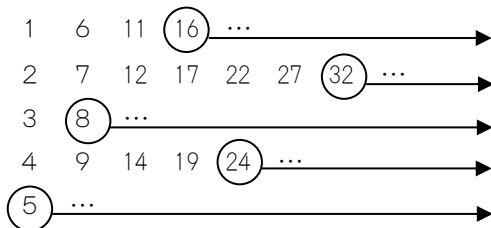
(1) たとえば下のように折り返して、12個です。



(2) 上下に折り返す場合、下の図のようになって、5 cmか3 cm縦が長くなるのですが、連続して3 cm長くすることはできません。



よって、整数を5で割った余りのグループごとに並べて表すと、各グループの○をつけた数に5をいくつか加えることで得られる数は、長方形の縦の長さになります。



よって、縦の長さについては、以下が解答例となります。

「5の倍数か、8の倍数+5の倍数」, 「 $3 \times \square + 5 \times \triangle$ で、 \triangle と \square は整数で、 \triangle は \square 以上」,

「28以上のすべての整数と、5, 8, 10, 13, 15, 16, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26」

最難関問題

左右に折り返す場合は, 図①のように両側で六角形が向かい合うことで図形全体が長方形になります。このとき, 最後の折り返し方は図②か図③で, その前は図④, 図⑤のようになります。このことの繰り返りで, 最後は図⑥のいずれかの形に帰着するので, 長方形の横の長さは, 4以上の偶数cmとなります。解答例は, 「4以上の偶数」です。

図①



図②



図③



図④



図⑤



図⑥

