

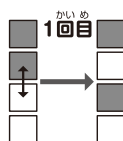
算数大好き小学生の 算数パズル王国

第166回 タイルの ならべかえ

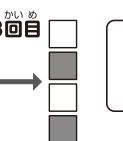
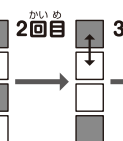
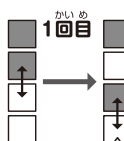
赤(■)と 白(□)の タイルが たくさん あります。この タイルを
次の ルールで 動かしていきます。いちばん 少なくて、何回で 条件に
合った 状態(市松模様)に できるでしょう。

ルール

- ① 赤タイルと 白タイルが (上と下) または (左と右)に とわりあっていたら、
その 位置を 入れかえる ことが できます。
- ② 2枚の タイルを 入れかえる 操作を 1回と します。これを くりかえしていつて、
どこを 見ても、同じ 色の タイルが 上下左右に とわりあわないように します。



これで 条件に
合っているね。



これで 条件に 合っているけれど、
まだ 動かしても いいんだよ。



れい

はじめ



おわり



ここは 赤のまま。



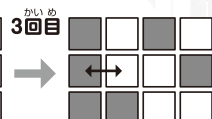
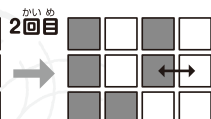
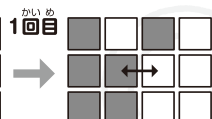
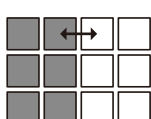
この 模様にするには、
何回 動かせば いいかな。



2色の 正方形や 長方形を、
このように 交互に 格子状に
ならべた 柄を 市松模様と
いうんだよ。



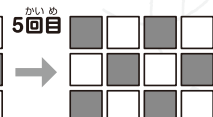
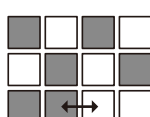
1段目
2段目
3段目



動かす 順番は、ほかにも
いろいろ あるよ。3回目と
4回目は、どちらが 先でも
後でも いいね。



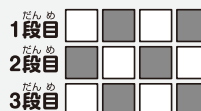
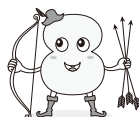
4回目



答え

5 回

1段目を 動かすのに 1回、2段目を 動かすのに 3回、
3段目を 動かすのに 1回、合わせて 5回で できたね。



この ならべ方に するには、
1段目を 動かすのに 3回、
2段目を 動かすのに 1回、
3段目を 動かすのに 3回、
合わせて 7回の 操作が
必要だよ。



王様が ひとこと

今回はタイルの移動回数を調べる問題にチャレンジしましょう。1列に並べる
タイルの枚数を増やしていったとき、移動回数はどのような規則で増えていく
のか考えてみましょう。



ヒント

もんだい

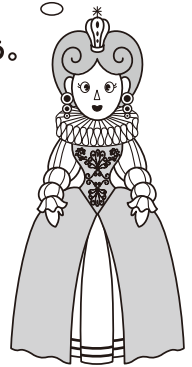
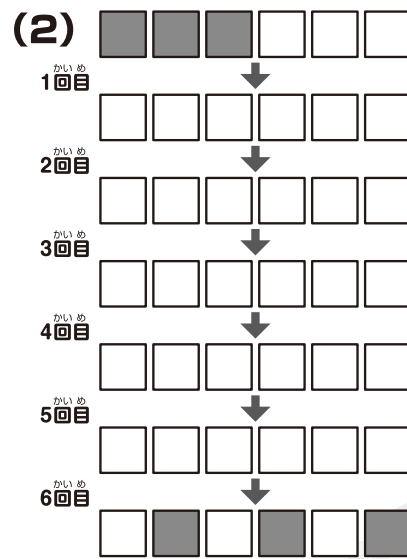
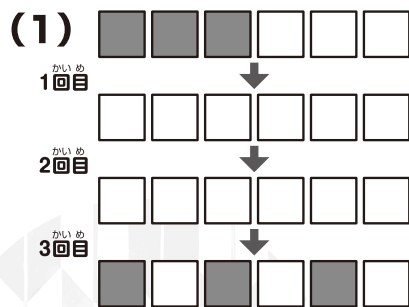
ホップ(1)では、いちばん 上の 段の 左はしに ある 赤タイルは 動かさない方が、少ない 回数で「市松模様」に できます。
 ステップ(2)は、8回より 少ない 回数で「市松模様」に できます。
 たてと 横の 2方向に 動かしてみましょう。
 ジャンプでは、ステップ(2)の 結果を 利用しましょう。

ルールは かんたん。
 家族の 人たちも、
 いっしょに やってみてね。

ホップ

対象学年
2年～6年

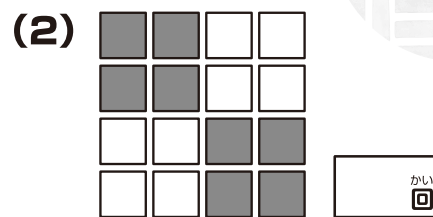
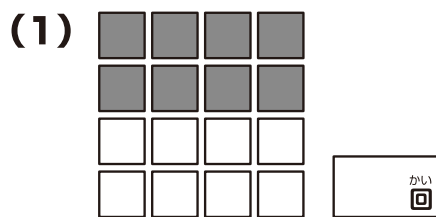
(1)は 3回で、(2)は 6回で、赤と 白の タイルが 交互に ならびました。
 とちゅうで どう 動かしたのか、赤タイルに なる □を めって かきましょう。



ステップ

対象学年
3年～6年

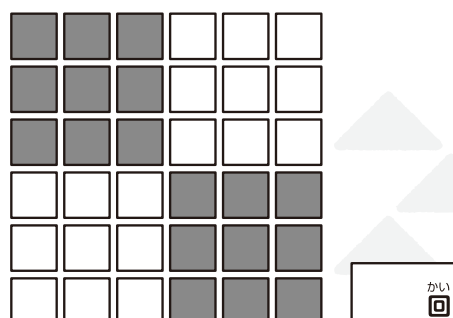
いちばん 少なくて 何回 動かせば 市松模様 に できるか か 書きましょう。



ジャンプ

対象学年
4年～6年

いちばん 少なくて 何回 動かせば 市松模様 に できるか か 書きましょう。



さん すう おう こく
算数パズル王国

こた 答え

さあ こた あ 答え合わせを しよう。

ホップ

(1)



1回目



2回目



3回目



または



(2)



1回目



2回目



3回目



4回目



5回目



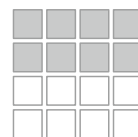
6回目



うご かた いちれい (動かし方は 一例)

ステップ

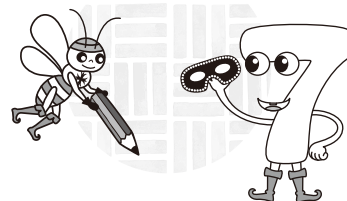
(1)



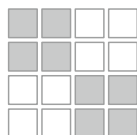
8

かい 回

すべて たてに うご 動かすよ。いちばん ひだり 左の 列は
から 1回で になるね。左から 2番目の 列は
1回で になり、そこから 2回で になるよ。
これが 交互に なっているから、 $1+3+1+3=8$ (回)。



(2)

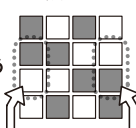


4

かい 回

いちばん うえ 上の 段は 1回で になる。
いちばん した 下の 段は 1回で になる。

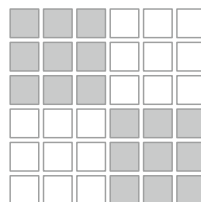
すると こう なるね。



あとは ここを い 入れかえれば
いいから、4回だよ。



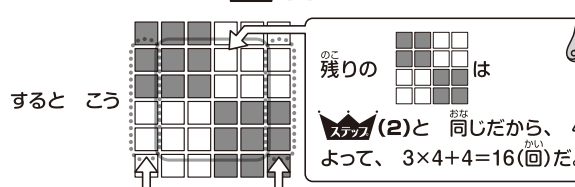
ジャンプ



16

かい 回

いちばん うえ 上の 段は、ホップ(1)より、3回で になる。
いちばん した 下の 段も、ホップ(1)より、3回で になる。



すると こう

のこ 残りの



は

ホップ(2)と 同じだから、4回。
よって、 $3 \times 4 + 4 = 16$ (回)だ。

なるね。

両はしは ステップ(1)より、それぞれ 3回で になるよ。



できたかな？

