

受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

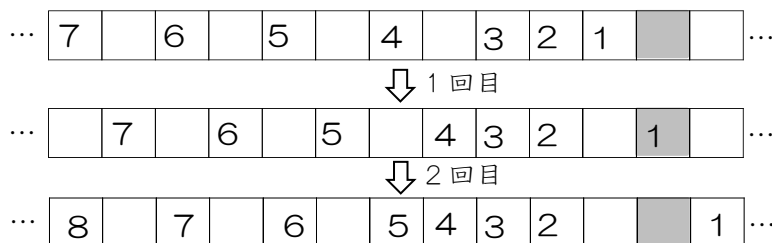
試行力問題～子どもから大人まで～

じゅうたい 渋滞の問題・2・くかん 渋滞区間の拡大

下の図のように、マス目に右から^{じゅん}順に数字が1, 2, 3, …と書いてあります。1～3の数字はとなりあっていて、このような部分を、数字のつながりといいます。ほかの数字は1マスおきに書いてあります。また、1の右のマスだけ灰色にぬってあります。数字について、次のような^{そうさ}操作を行います。

- 数字のつながりより左側にある数字は、右に1マス^あ空いていれば右に^{うつ}移す
- それ以外の数字は、右に2マス空いていれば右に^{うつ}移す

下の図では操作を2回^{ようす}行った様子^{あらわ}を表しています。



1回目の操作の後、数字のつながりは2, 3, 4の3個の数字でできていて、2回目の操作の後、数字のつながりは2, 3, 4, 5の4個の数字でできています。また、どちらのつながりも、先頭の数字である2は、灰色のマスから左に2マス進んだところにあります。

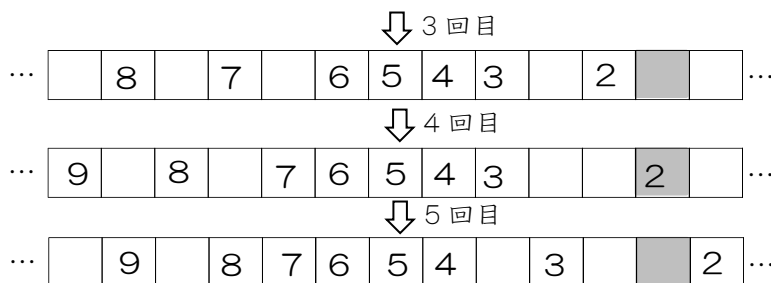
- (1) 5回目の操作^{おこな}を行った後、数字のつながりは_____の_____個の数字でできていて、先頭の数字は灰色のマスから左に_____マス進んだところにあります。
- (2) 何回か操作を行ったところ、数字のつながりは10個の数字でできていました。このとき、つながりの先頭の数字は_____か_____です
- (3) 数字の20が灰色のマスに移るのは、操作を_____回行った後です。

渋滞の問題・2・渋滞区間の拡大

- (1) 4, 5, 6, 7, 8の5個 4マス
(2) 8か9
(3) 58回

(1) 次のように、数字のつながりは4, 5, 6, 7, 8の5個で、灰色のマスから右に4マス進んだところに先頭があります。

図①



(2) 図②において、数字のつながりの先頭に○をつけています。数字のつながりが3個のときの先頭は1か2, 4個のときの先頭は2か3, 5個のときの先頭は3か4ですから, 10個のときの先頭は8か9です。

図②



(3) 数字の2がつながりの先頭にくるのは1回目と2回目の操作の後, 3がつながりの先頭にくるのは3回目と4回目の操作の後なので, 20 がつながりの先頭にくるのは, $20 - 2 = 18$, $2 \times 18 = 36$, $36 + 1 = 37$ より, 37回目と38回目の操作の後です。

また, 改めて図②に注目をする, 数字の2は灰色のマスから左に2マス進んだところで先頭になり, 数字の4は灰色のマスから左に4マス, 数字の4は灰色のマスから左に4マス進んだところで先頭になっています。よって, 数字の20は灰色のマスから右に20マス進んだところで先頭になっています。

よって, 数字の20が灰色のマスに移すのは, 操作を $38 + 20 = 58$ (回) 行った後です。