

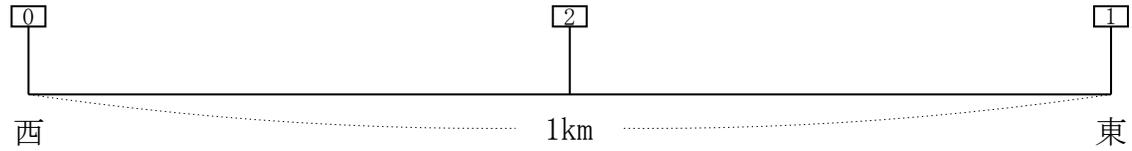
問 0 から 4096 までの数がひとつずつ書かれた、4097 本の看板かんばんがあります。

これらの看板 0, 1, 2, …, 4096 を、この順で、東西にまっすぐのびる長さ 1 km の道路に、1 本ずつ立てる工事を行います。

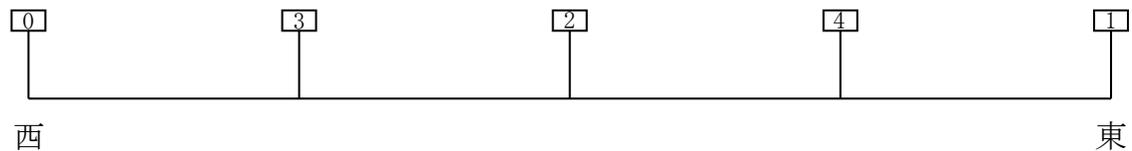
まず、西の端はしに 0, 東の端に 1 の看板を立てます。

続いて、次のように工事 1, 工事 2, 工事 3, …, 工事 12 を行います。

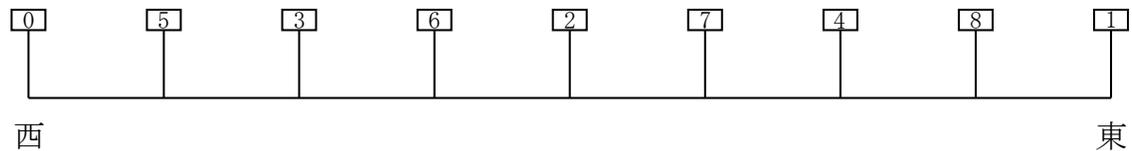
工事 1 : 0 と 1 の看板のちょうど中間地点に、2 の看板を立てます。



工事 2 : 工事 1 までで立てた看板のちょうど中間地点に、西から順に 3, 4 の看板を立てます。



工事 3 : 工事 2 までで立てた看板のちょうど中間地点に、西から順に 5, 6, 7, 8 の看板を立てます。



同じように、前の工事までで立てた看板のちょうど中間地点すべてに、西から順に新しい看板を立てる工事を続け、工事 12 で 4096 の看板まで立てました。

このとき、0 の看板と 2 の看板の間の距離きょりは $\frac{1}{2}$ km, 0 の看板と 3 の看板の間の距離は $\frac{1}{4}$ km です。

- (1) 0 の看板と 63 の看板の間の距離は何 km ですか。
- (2) 63 の看板から東西どちらに何 km 進めば、3999 の看板に着きますか。方角と進んだ距離を答えなさい。
- (3) この道路を 0 の看板から東へ進みながら、看板の個数を数えていきます。ちょうど 3999 個目の看板にかかれた数は何ですか。ただし、0 の看板を 1 個目と数えます。