

ステップ1 ~番目の記号を求める

1 次のように、ある規則にしたがって記号が並んでいます。

○ △ × ○ △ × ○ △ × ○ △ …

これを、下の図のようにセットに分けました。

第1セット 第2セット 第3セット
 ○ △ × ○ △ × ○ △ × ○ △ …

(1) 1セットに記号が () 個あり、これのくり返しです。

(2) 30番目の記号について考えます。

① 30番目までにセットの数は、

() ÷ () = (ア) セットちょうどあります。

第1セット …………… 第(ア)セット
 ○ △ × …………… ○ △ ×
 ↑
 コレ

② ①より、30番目の記号は () です。

(3) 40番目の記号について考えます。

① 40番目までにセットの数は、

() ÷ () = () 余り () より、
 (イ) セットあり、記号が () 個余ります。



② ①より、40番目の記号は () です。

(3) 50番目の記号について考えます。

① 50番目までにセットの数は、

() ÷ () = () 余り () より、
 () セットあり、記号が () 個余ります。

② ①より、50番目の記号は () です。

2

次の問いに答えなさい。

(1) 下のように、あるきまりにしたがって○と×の記号が並んでいます。

このとき、36番目の記号を答えなさい。

$$\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc\times\cdots$$

(2) 下のように、あるきまりにしたがって○と×の記号が並んでいます。

このとき、75番目の記号を答えなさい。

$$\bigcirc\times\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\times\bigcirc\bigcirc\times\bigcirc\times\bigcirc\cdots$$

3

次の問いに答えなさい。

- (1) 下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。このとき、47番目の記号を答えなさい。

$$\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\cdots$$

- (2) 下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。このとき、129番目の記号を答えなさい。

$$\bigcirc\triangle\times\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\times\bigcirc\cdots$$

ステップ2 ある記号の個数を求める①

4

次のように、ある規則にしたがって記号が並んでいます。

○△△×○△△×○△△×○△…

これを、下の図のようにセットに分けました。

第1セット 第2セット 第3セット
 ○△△×○△△×○△△×○△…

(1) 1セットに記号が () 個あり、これのくり返しです。

(2) 60番目までに△が何個あるかを考えます。

① 60番目までにセットの数は、

() ÷ () = (ア) セットちょうどあります。

第1セット …………… 第(ア)セット
 ○△△× …………… ○△△×
 ↑
 コレ

② 1セットの中に△は () 個あります。

③ ①②より、60番目までに△は、

() × () = () 個あります。

5

下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。このとき、次の問いに答えなさい。

○○△△×○○△△×○○△△×○○△△×・・・

(1) 50番目の記号は何ですか。

(2) 50番目までに、△は何個ありますか。

6

次の問いに答えなさい。

- (1) 下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。100番目までに○は何個並びますか。

$$\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\cdots$$

- (2) 下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。98番目までに○は何個並びますか。

$$\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\times\triangle\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\times\triangle\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\times\triangle\cdots$$

ステップ3 ある記号の個数を求める②

7 次のように、ある規則にしたがって記号が並んでいます。

○○△×○○△×○○△×○○…

これを、下の図のようにセットに分けました。

第1セット 第2セット 第3セット
 ○○△×○○△×○○△×○○…

(1) 1セットに記号が () 個あり、これのくり返しです。

(2) 63番目までに○が何個あるか考えます。

① 63番目までにセットの数は、

() ÷ () = () 余り () より、

(ア) () セットあり、記号が () 個余ります。

第1セット 第(ア)セット
 ○○△× …………… ○○△×() () ()
 ↑
 コレ

② 余った記号は、() と () と () です。

③ 1セットの中に○は () 個あります。

④ ①～③より、63番目までに○は、

() × () + () = () 個あります。

8

下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。このとき、次の問いに答えなさい。

$$\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle\times\cdots$$

- (1) 88番目の記号は何ですか。
- (2) 88番目までに、△は何個ありますか。

9

下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。このとき、次の問いに答えなさい。

$$\bigcirc\triangle\times\bigcirc\times\triangle\bigcirc\triangle\times\bigcirc\times\triangle\bigcirc\triangle\times\bigcirc\times\triangle\cdots$$

- (1) 95 番目の記号は何ですか。
- (2) 95 番目までに、×は何個ありますか。

10

次の問いに答えなさい。

- (1) 下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。129番目までに○は何個並びますか。

$$\bigcirc\triangle\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\triangle\times\bigcirc\cdots$$

- (2) 下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。250番目までに×は何個並びますか。

$$\bigcirc\triangle\times\times\bigcirc\times\triangle\bigcirc\triangle\times\times\bigcirc\times\triangle\bigcirc\triangle\times\times\bigcirc\times\triangle\cdots$$

12

下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。

$$\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\triangle\times\bigcirc\bigcirc\cdots$$

(1) 10番目の△は、全体の何番目ですか。

(2) 30番目の○は、全体の何番目ですか。

13

下のように、あるきまりにしたがって○と△と×の記号が並んでいます。

○△△×××○△△×××○△△×××○△△・・・

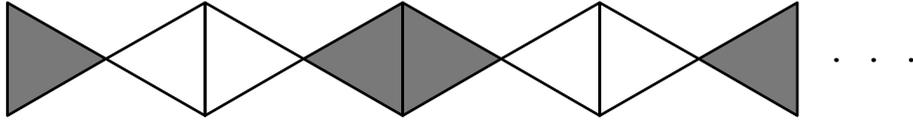
(1) 11番目の△は、全体の何番目ですか。

(2) 50番目の×は、全体の何番目ですか。

ステップ6 まとめ

14

図のように、黒と白の三角形のタイルを規則にしたがって並べていきます。



- (1) タイルを全部で16枚並べたとき、右端のタイルは何色ですか。
- (2) タイルを全部で157枚ならべたとき、黒いタイルは全部で何枚並んでいますか。
- (3) 黒いタイルを全部で19枚並べたとき、タイルは全部で何枚並んでいますか。考えられる枚数をすべて答えなさい。

■ 解答 ■

- 1 (1) 3
 (2) ① 30、3、10
 ② ×
 (3) ① 40、3、13、1、
 13、1
 ② ○
 (4) ① 50、3、16、2、
 16、2
 ② △
- 2 (1) × (2) ○
- 3 (1) △ (2) ×
- 4 (1) 4
 (2) 60、4、15
 (3) 2、15、30
- 5 (1) × (2) 20 個
- 6 (1) 50 個 (2) 42 個
- 7 (1) 4
 (2) ① 63、4、15、3
 15、3
 ② ○、○、△
 ③ 2
 ④ 2、15、2、32
- 8 (1) △ (2) 35 個
- 9 (1) × (2) 32 個
- 10 (1) 51 個 (2) 107 個
- 11 (1) ① 2
 ② 20、2、10、
 ③ 4
 ④ 4、10、1、39
 ⑤ ×
 (2) ① 2
 ② 31、2、15、1、
 15、1
 ③ 4
 ④ 4、15、2、62
- 12 (1) 39 番目 (2) 58 番目
- 13 (1) 32 番目 (2) 101 番目

- 14 (1) 黒色 (2) 79 枚
 (3) 37 枚、38 枚、39 枚
- 15 (1) 白色 (2) 110 個 (3) 234 番目

■ 解説 ■

2 (1) $\bigcirc\bigcirc\times$ の 3 個のくり返し。
 $36 \div 3 = 12$ (セット) ちょうど
 ちょうど割り切れたので、セットの
 中の最後の記号になります。
 よって、 \times

(2) $\bigcirc\times\bigcirc\times\bigcirc$ のくり返し。
 $75 \div 5 = 15$ (セット) ちょうど
 よって、 \bigcirc

3 (1) $\bigcirc\bigcirc\Delta\times$ の 4 個のくり返し。
 $47 \div 4 = 11$ (セット) 余り 3 (個)
 残り 3 個は $\bigcirc\bigcirc\Delta$ 。
 よって、 Δ

(2) $\bigcirc\Delta\times\times\bigcirc$ の 5 個のくり返し。
 $129 \div 5 = 25$ (セット) 余り 4 (個)
 残り 4 個は $\bigcirc\Delta\times\times$
 よって、 \times

5 (1) $\bigcirc\bigcirc\Delta\Delta\times$ の 5 個のくり返し。
 $50 \div 5 = 10$ (セット) ちょうど
 よって、 \times

(2) 1 セットに Δ は 2 個あるから、
 $2 \times 10 = \underline{20}$ (個)

6 (1) $\bigcirc\Delta\times\bigcirc$ の 4 個のくり返し。
 $100 \div 4 = 25$ (セット) ちょうど
 1 セットに \bigcirc は 2 個あるから、
 $2 \times 25 = \underline{50}$ (個)

(2) $\bigcirc\Delta\times\bigcirc\bigcirc\times\Delta$ の 7 個のくり返し。
 $98 \div 7 = 14$ (セット) ちょうど
 1 セットに \bigcirc は 3 個あるから、
 $3 \times 14 = \underline{42}$ (個)

8 (1) $\bigcirc\bigcirc\Delta\Delta\times$ の 5 個のくり返し。
 $88 \div 5 = 17$ (セット) 余り 3 (個)



よって Δ

(2) Δ は 1 セットに 2 個、残りに 1 個。
 $2 \times 17 + 1 = \underline{35}$ (個)

9 (1) $\bigcirc\Delta\times\bigcirc\times\Delta$ の 6 個のくり返し。
 $95 \div 6 = 15$ (セット) 余り 5 (個)



よって \times

(2) \times は 1 セットに 2 個、残りに 2 個。
 $2 \times 15 + 2 = \underline{32}$ (個)

10 (1) $\bigcirc\Delta\Delta\times\bigcirc$ の 5 個のくり返し
 $129 \div 5 = 25$ (セット) 余り 4 (個)



\bigcirc は 1 セットに 2 個、残りに 1 個。
 $2 \times 25 + 1 = \underline{51}$ (個)

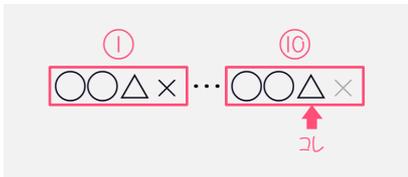
(2) $\bigcirc\Delta\times\times\bigcirc\times\Delta$ の 7 個のくり返し
 $250 \div 7 = 35$ (セット) 余り 5 (個)



\times は 1 セットに 3 個、残りに 2 個。
 $3 \times 35 + 2 = \underline{107}$ (個)

12 ○○△×の4個のくり返し。

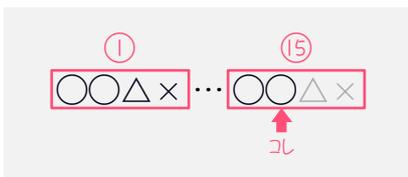
- (1) 1セットの中に△は1個あるから、
10番目の△は
 $10 \div 1 = 10$ (セット)目



よって、10番目の△は、全体の
 $4 \times 10 - 1 = 39$ (番目)

※最後のセットの×は含めないことに注意。

- (2) 1セットの中に○は2個あるから、
30番目の○は
 $30 \div 2 = 15$ (セット)目



よって、30番目の○は、全体の
 $4 \times 15 - 2 = 58$ (番目)

※最後のセットの△と×は含めないことに注意。

13 ○△△×××の6個のくり返し。

- (1) 1セットの中に△は2個あるから、
11番目の△までに、
 $11 \div 2 = 5$ (セット)余り1(個)



よって、11番目の△は、全体の
 $6 \times 5 + 2 = 32$ (番目)

- (2) 1セットの中に×は3個あるから、
50番目の×までに、
 $50 \div 3 = 16$ (セット)余り2(個)



よって、50番目の×は、全体の
 $6 \times 16 + 5 = 101$ (番目)

14  の4枚のくり返し。

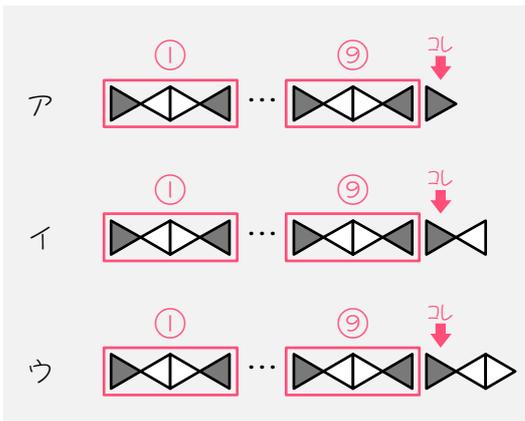
(1) $16 \div 4 = 4$ (セット) ちょうど
→ 黒色

(2) $157 \div 4 = 39$ (セット) 残り 1 (枚)



1 セットに黒は 2 枚、残りに 1 枚
 $2 \times 39 + 1 = \underline{79}$ (枚)

(3) 1 セットに黒は 2 枚あるから、
 $19 \div 2 = 9$ (セット) 残り 1 (枚)



よって、タイルの枚数はア～ウの場合
が考えられます。

アの場合... $4 \times 9 + 1 = \underline{37}$ (枚)

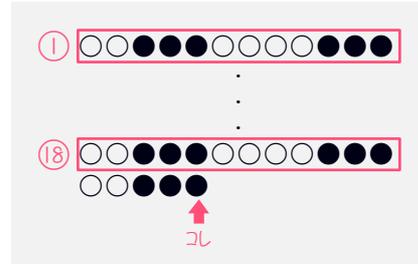
イの場合... $4 \times 9 + 2 = \underline{38}$ (枚)

ウの場合... $4 \times 9 + 3 = \underline{39}$ (枚)

15 ○○●●●○○○○●●●の 12 個のくり返し。

(1) $50 \div 12 = 4$ (セット) 残り 2 (個)
→ ○だから 白色

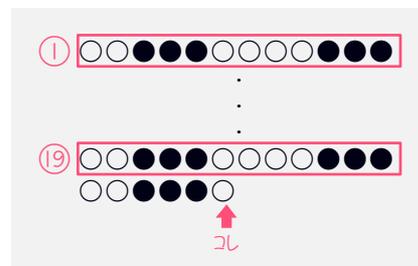
(2) $221 \div 12 = 18$ (セット) 残り 5 (個)



1 セットに白は 6 個、残りに 2 個
 $6 \times 18 + 2 = \underline{110}$ (個)

(3) 117 番目の白が全体の何番目かを求める
問題。

白は 1 セットに 6 個あるから、
 $117 \div 6 = 19$ (セット) 残り 3 (個)



よって、117 番目の白は、全体の
 $12 \times 19 + 6 = \underline{234}$ (番目)