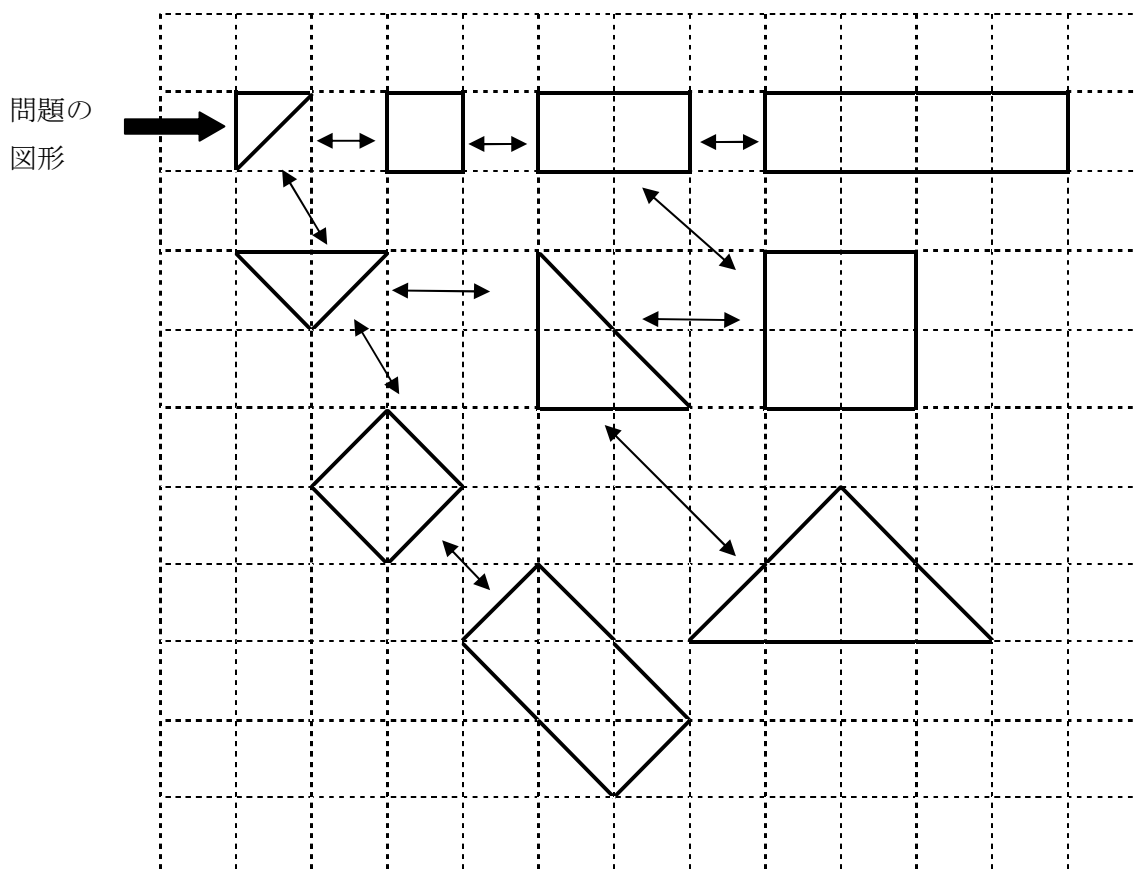
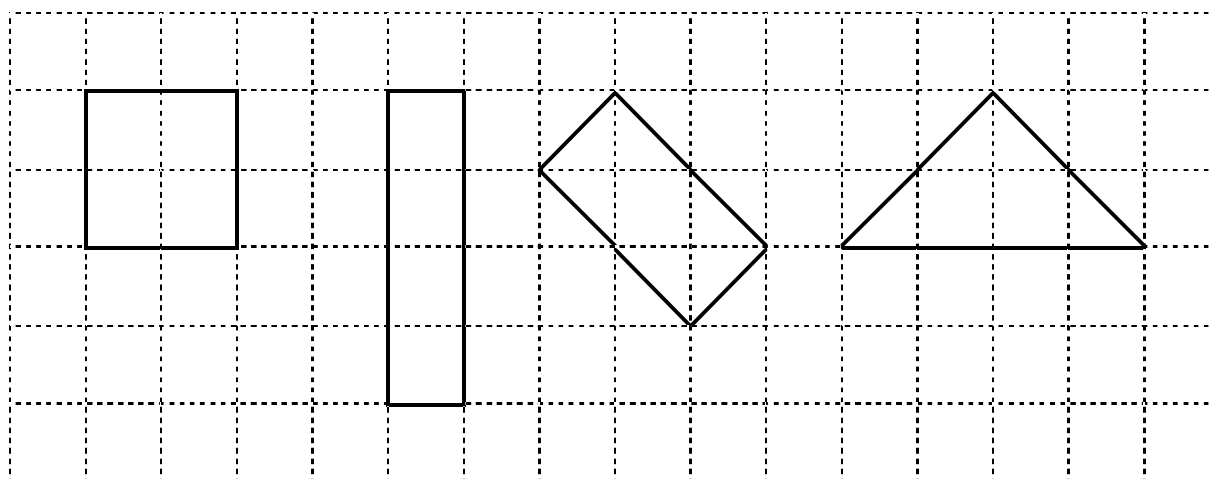


1 <考え方>

(1)



問題の図から、考えられる図形をたどっていくと、3回折って問題の図にたどり着く図形は以下の4種類。



(2)

<図 1>

図 1 のように、向かいあう 2 つの頂点を線で結んでいくと、  
 合同な二等辺三角形が 10 個できる。

その、二等辺三角形の 3 つの角の大きさを考えると、

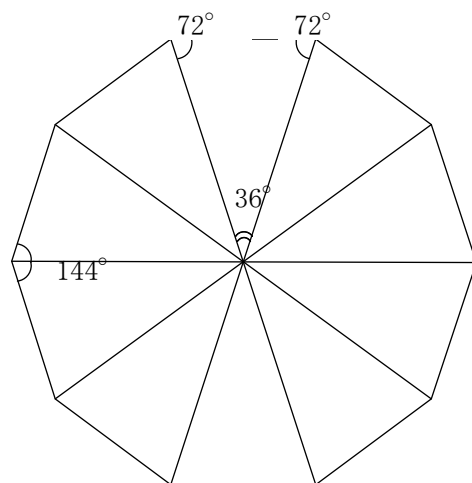
$$360^\circ \div 10 = 36^\circ$$

$$(180^\circ - 36^\circ) \div 2 = 72^\circ$$

したがって、

正十角形の 1 つの角の大きさは、

$$72^\circ \times 2 = 144^\circ \text{ であることが分かる。}$$



<図 2>

また図 2 のように、A タイルの、●  $36^\circ$  以外の角の大きさは、

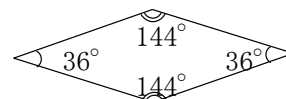
$$(360^\circ - 36^\circ \times 2) \div 2 = 144^\circ$$

同じように、B タイルの◎  $108^\circ$  以外の角の大きさは

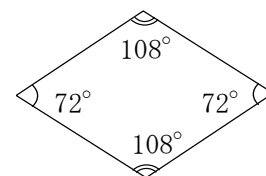
$$(360^\circ - 108^\circ \times 2) \div 2 = 72^\circ$$

これらのことから、しきつめ方を考える。

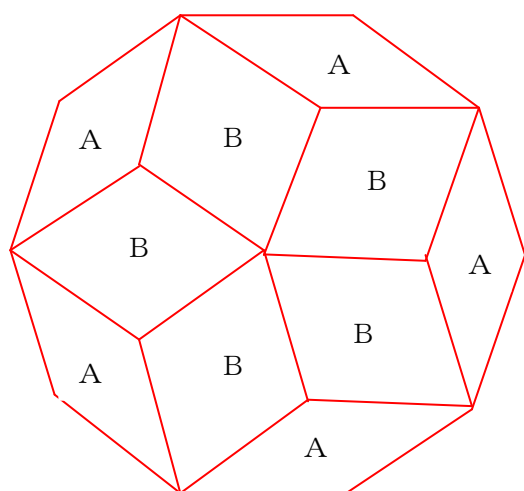
A タイル



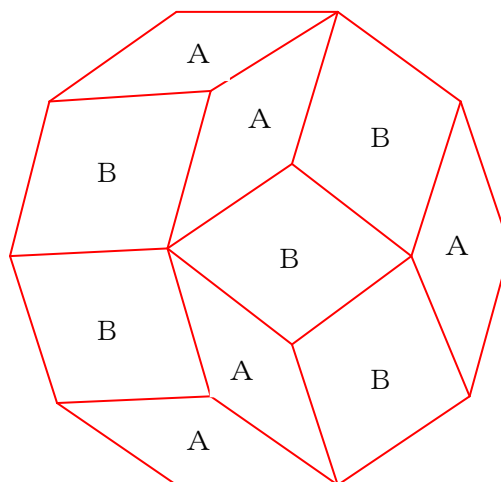
B タイル



しきつめ方の例 1



例 2



しきつめ方は 1 通りではないのですが、どのようにしきつめても A タイルが 5 まい、B タイルが 5 まいになります。

(答え) A 5 まい , B 5 まい

## 2 &lt;考え方&gt;

(1)  $1000 = 8 \times 125$  より

$$\begin{aligned} 7954000 &= 1000 \times 7954 \\ &= 8 \times 125 \times 7954 \\ &= 8 \times (125 \times 7954) \end{aligned}$$

という式で表せるので、7954000 は 8 の倍数になる。

この考え方をもとにすると、

$$\begin{aligned} 7954128 &= 7954000 + 128 \\ &= 8 \times (125 \times 7954) + 128 \end{aligned}$$

下3けたの128が8の倍数なので、7954128は8の倍数である。

(2)  $3\bullet4 \div 8$  を下のように筆算で考えると、百の位が3なので、十のくらいにたてることのできる数は、

$8 \times 4 = 32$ ,  $8 \times 3 = 24$  (繰り上がりの場合) より、  
4か3になる。

次に、一の位が4なので、一の位にたてることのできる数は、

$8 \times 3 = 24$ ,  $8 \times 8 = 64$  より、  
3か8になる。

これを組み合わせていくと、 $2 + 2 = 4$ ,  $4 + 6 = 10$ ,  $2 + 6 = 8$

$$\begin{array}{r} 43 \\ 8 \overline{) 3\bullet4} \\ \underline{32} \\ 24 \\ \underline{24} \\ 0 \end{array}$$

この場合、 $\bullet = 4$

$$\begin{array}{r} 38 \\ 8 \overline{) 3\bullet4} \\ \underline{24} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 0 \end{array}$$

この場合、 $\bullet = 0$

$$\begin{array}{r} 48 \\ 8 \overline{) 3\bullet4} \\ \underline{32} \\ 64 \\ \underline{64} \\ 0 \end{array}$$

この場合、 $\bullet = 8$

(答え) 0, 4, 8

3 <考え方>

- (1) グラフのア～イより、まもるさんの乗った電車は6分間で7.5km進んでいることが読み取れる。

$$\text{よって } 7.5 \div 6 = 1.25$$

(答え) 1分間あたり 1.25km 進む

- (2) 資料1より、まもるさんがB駅に着いたのはエであることが読み取れる。

$$1.25 \times 48 = 60$$

(答え) 60km

- (3) 「おいついた」ということは、まもるさんが乗った電車とひろしさんが乗った電車の距離が0になるということなので、グラフのア、ウ、オを考える。アは出発前で、オは2人ともB駅に着いている状態なので、答はウとなる。

ひろしさんがC駅からB駅まで乗った電車は、10:48から10:50までの2分間で3km進んでいることから、その速さは

$$3 \div 2 = 1.5 \text{ となり,}$$

1分あたり1.5km進むことになる。

よって、ひろしさんとまもるさんの2人の距離の差は

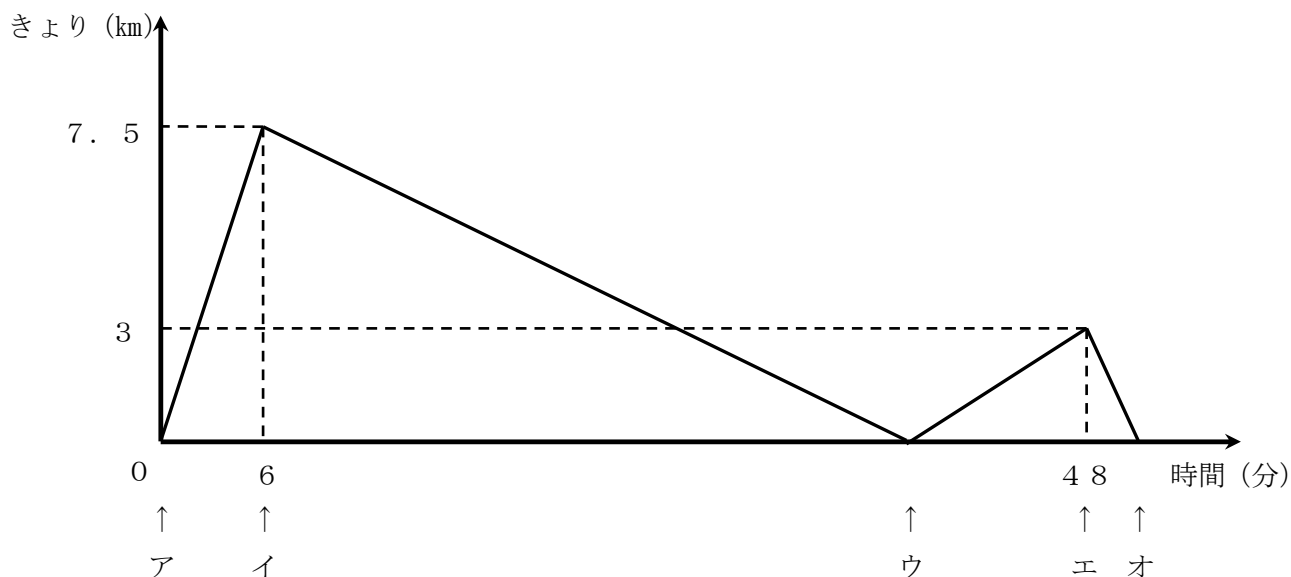
$$1.5 - 1.25 = 0.25 \text{ より,}$$

毎分0.25kmずつ縮まる。

そこで、「時間=きより÷速さ」より  $7.5 \div 0.25 = 30$

最初の時間の差である6分を加えて  $30 + 6 = 36$

(答え) ウ 午前10時 36分



4

**<考え方 1>一つの頂点から引ける対角線の数から考える。**

百角形の一つの頂点からひける対角線の数は、

頂点と、その両となりの頂点には対角線がひけないことから、

$$100 - 3 = 97 \text{ (本)} \quad \text{である。}$$

百角形はそのような頂点が 100 個あるので、

$$97 \times 100 = 9700 \text{ (本)} \text{ の対角線をひくことができる。}$$

しかし、そのままでは 1 本の対角線を 2 回数えていることになる。

$$\text{だから、} 9700 \div 2 = 4850$$

(答え) 4850本

**<考え方 2>対角線の本数の増え方の規則性をもとに考える。**

4 角形… 2 本

5 角形… 5 本      2 + 3

6 角形… 9 本      5 + 4

7 角形… 14 本     9 + 5

8 角形… 20 本    14 + 6

$$100 \text{ 角形} = 2 + (3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 98)$$

$$= 2 + 101 \times 48 = 2 + 4848 = 4850$$

(答え) 4850本

5

<考え方>

(1)

正方形 ABCD と正方形 EFGH の内側の正方形は、1 辺の長さが等しい正方形なので合同である。よって、正方形 EFGH の内側の正方形の面積は  $169 \text{ cm}^2$  である。

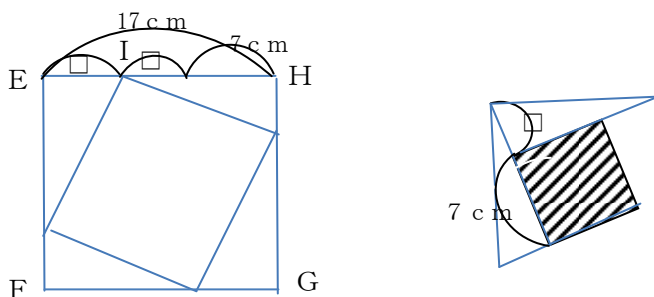
正方形 EFGH の面積から、内側の正方形の面積をひけば、直角三角形 4 つ分の面積が求められるので、直角三角形 4 つ分の面積は、

$$289 - 169 = 120 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \text{となる。}$$

さらに、正方形 ABCD の面積から、直角三角形 4 つ分の面積をひけば、斜線部分の面積を求めることができるので、

$$169 - 120 = 49 \quad \text{(答え) } \underline{49 \text{ cm}^2}$$

(2)



正方形 EFGH の辺 EH 上の点を I とし、

図 1 の直角三角形の一番短い辺を  $\square \text{ cm}$  とする。

(1) より斜線の面積が  $49 \text{ cm}^2$  なので、斜線の正方形の 1 辺の長さは  $7 \text{ cm}$

よって、辺  $IH = \square + 7$

正方形 EFGH の面積が  $289 \text{ cm}^2$  なので、辺 EH の長さは、 $17 \text{ cm}$

よって、 $\square + (\square + 7) = 17$  (※  $\square + 7 = 17 - \square$ )

$$2 \times \square = 10$$

$$\square = 5$$

$$\text{(答え) } \underline{5 \text{ cm}}$$