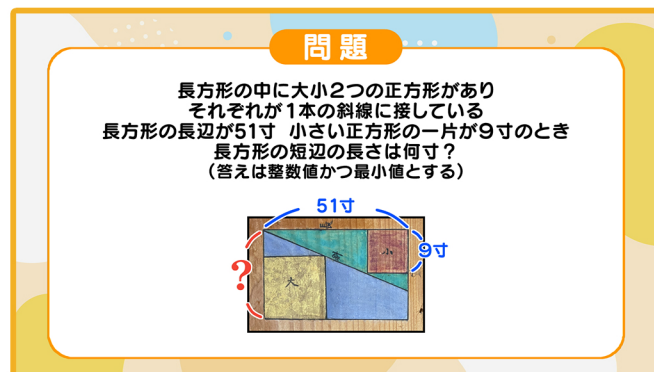
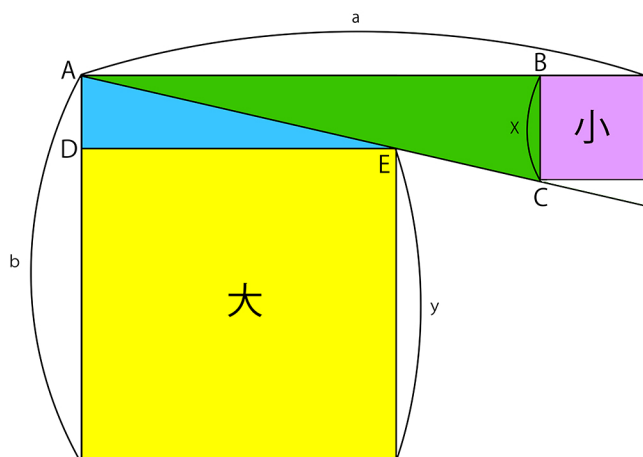


## 佐久間庸軒ゆかりの和算の問題【解答例】



図において長方形の長辺を  $a$  ・短辺を  $b$ 、小さい正方形の一边を  $x$ 、大きい正方形の一片を  $y$  とする。

図の中の2つの三角形、 $\triangle ABC$ と $\triangle EDA$ は相似関係にあり

$$\frac{x}{a-x} = \frac{b-y}{y} \quad \text{の式が成り立つ。}$$

この式の分母を相手の分子に掛けて  $xy = (a-x)(b-y)$  とし、式を展開する。

$$xy = ab - ay - bx + xy \quad \cdots \text{両辺の } xy \text{ を移項で相殺する。}$$

$$ab - ay - bx = 0 \quad \cdots ab \text{ の関係式を求める。}$$

$$ab = ay + bx \quad \cdots \textcircled{1}$$

① の式に判明している数字「 $a = 51$  寸」と「 $x = 9$  寸」を入れて計算する。

$$51b = 51y + 9b \quad \cdots \text{これを整理する。}$$

$$42b = 51y \quad \cdots \text{等数 } 3 \text{ で割って最小とする。}$$

$$14b = 17y \quad \cdots \text{ここから } b = 17, y = 14 \text{ が導かれる。}$$

ここで求めるのは長方形の短辺  $b$  の長さなので、**答えは「17寸」**となる。

### 【補足】

天井絵の問題文に“各寸止”とあることから答えは整数値となる。

$b$  の値は「17」「34」「51」の3つ存在するが、一般に最小値を求めるので「17」が答えとなる。

(整数に限定するのは答えが無数に存在するから)