

(問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含ます。)

(問題が G : 良い、A : 基本、S : 新規性、T : 特殊技、H : 高水準、D : 代表的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

① : 346s011101aomos4 5. 2001年青森 難易度3

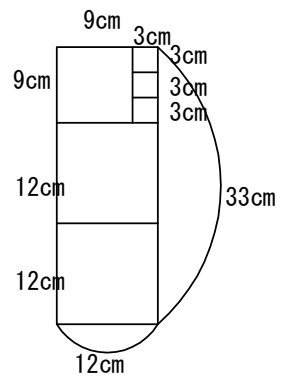
2辺の長さが $a\text{ cm}$ と $b\text{ cm}$ ($a < b$ 、 a と b は整数) の長方形の用紙から、以下の手順に従って正方形を切り取っていく。

「手順」長方形の用紙から、できるだけ大きい正方形を切り取る。切り取った後の残った長方形の用紙から、同様にできるだけ大きい正方形を切り取る。用紙を使い切るまで繰り返し続ける。

このとき、最後に切り取った正方形の1辺の長さが $c\text{ cm}$ のとき、 $[a, b] = c$ と表すことにする。

例えば、右の図のような2辺の長さが、 12 cm 、 33 cm の長方形の用紙から、上の手順に従って正方形を切り

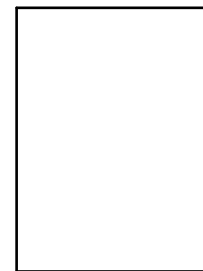
取っていくと以下ようになる。まず、1辺の長さが 12 cm の正方形を切り取る。同様に1辺の長さが 12 cm の正方形をもう1枚切り取る。次に2辺の長さが 9 cm 、 12 cm の長方形から、1辺の長さ 9 cm の正方形を1枚切り取る。さらに2辺が 9 cm 、 3 cm の長方形から1辺の長さが 3 cm の正方形を合わせて3枚切り取り、全てを使い切る。



このとき、 $[12, 33] = 3$ となる。次の1) ~ 4) の間に答えよ。

1) ★ 2辺の長さが 10 cm 、 14 cm のとき、切り取る正方形を上図にならって図示し、 $[10, 14]$ の値を求めよ。

2) ★ 2辺の長さが $a\text{ cm}$ 、 $b\text{ cm}$ の長方形から、1辺の長さ $a\text{ cm}$ の正方形を n 枚切り取ると、残りの長方形の2辺の長さは $a\text{ cm}$ 、 $x\text{ cm}$ となった。 x を a 、 b 、 n の式で表せ。



3) ★★ $[143, 187]$ の値を求めよ。

4) ★★ $[a, 12] = 1$ を満たす a の値をすべて求めよ。

問題の解き方と復習のポイント

ポイント=問題をよく読んでいっていることを理解しましょう。

1) 図右図 $[10, 14] = 2$

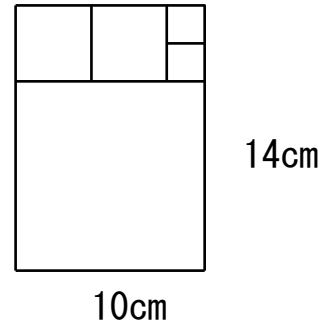
2) $x = b - a n$

3) $x_1 = 187 - 143 = 44$

$x_2 = 143 - 44n = 143 - 132 = 11$

$x_3 = 44 - 11m = 0$

$[143, 187] = 11$



4) $[a, 12] = 1$

$a = 1 \dots \circ$

$a = 2 \dots \times$

$a = 3 \dots \times$

$a = 4 \dots \times$

$a = 5 \dots \circ$

$a = 6 \dots \times$

$a = 7 \dots \circ$

$a = 8 \dots \times$

$a = 9 \dots \times$

$a = 10 \dots \times$

$a = 11 \dots \circ$

$a = 12 \dots \times$