

規則性の問題1

氏名()

右の図1のように、座標軸を決め、 x 座標、 y 座標がともに正の整数値となる点をとる。このうち4点を頂点とし、4辺がそれぞれ x 軸か y 軸のどちらかに平行となる長方形をつくる。この長方形の内部または周上にある、 x 座標、 y 座標がともに正の整数値となる点の個数について考える。例えば、右の図2のように、横の長さが3、縦の長さが2の長方形をつくるとき、内部の点の個数は2個であり、周上の点の個数は10個である。次の問いに答えなさい。

図1

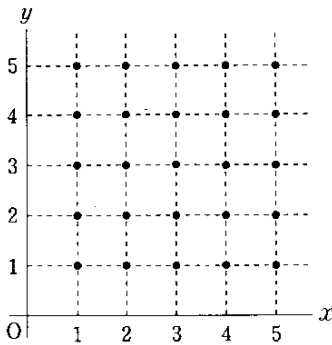
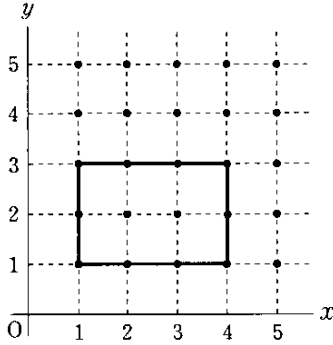


図2



- 1 横の長さが4、縦の長さが3の長方形をつくるとき、内部の点の個数と周上の点の個数はそれぞれ何個か。

- 2 内部の点の個数が21個の長方形をつくる時、周上の点の個数は、何個の場合と何個の場合があるか。

- 3 横の長さが a 、縦の長さが b の長方形をつくる。この長方形の横、縦の長さを、それぞれ、 x 軸、 y 軸の正の向きに1のばすとき、内部の点の個数は、もとの長方形の内部の点の個数にくらべ、何個増えるか。 a 、 b を使って表せ。ただし、 a 、 b はともに正の整数とする。

(解答)

1 内部の点 6(個) 周上の点 14(個)

2 24(個の場合と)48(個の場合)

3 $a+b-1$ (個)