

(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、D : 代表的、S : 新規性、**H** : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須) ★★★ (75点必須)

② : 118h021007 格子点 難易度4

右の図のように、直線 $y = -x + a$ が直線 $y = x$ 、 x 軸と交わる点をそれぞれ P、Q とする。△POQ の内部及び周上にある点のうち、

x 座標、 y 座標がともに整数

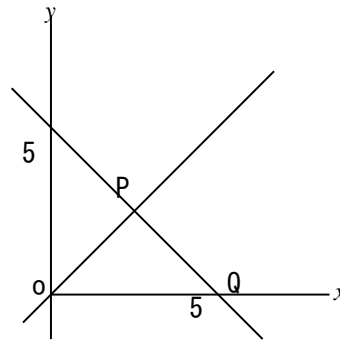
である点の個数を n とする。

このとき、次の問に答えよ。

ただし、 a は正の整数とする。

1) ★★ $a = 5$ のとき、
 n の値を求めよ。

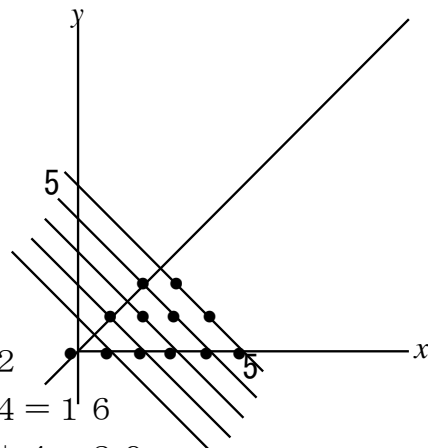
2) ★★★ $30 \leq n \leq 40$ と
なるような a の値をすべて答よ。



問題の解き方と復習のポイント

右のグラフ参照

| | |
|----------------|--|
| 1) $a = 1$ のとき | $n = 1 + 1 = 2$ |
| $a = 2$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 = 4$ |
| $a = 3$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 = 6$ |
| $a = 4$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 = 9$ |
| $a = 5$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 = 12$ |
| 2) $a = 6$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 = 16$ |
| $a = 7$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 = 20$ |
| $a = 8$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + 5 = 25$ |
| $a = 9$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + 5 + 5 = 30$ |
| $a = 10$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + 5 + 5 + 6 = 36$ |
| $a = 11$ のとき | $n = 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + 5 + 5 + 6 + 6 = 42$ |



答 $a = 9$ 、 10

別解

2) a が偶数のとき

$$n = (a - 4)^2$$

$$n = 30 \text{ のとき} \quad a - 4 = 5, \quad a = 9$$

$$n = 40 \text{ のとき} \quad a - 4 = 6, \quad a = 10$$