

ゴウカライズ 数学

2025

大学入試 解答速報

岡山理科大学 獣医学部

(3/7実施 一般入試後期日程)



ゴウカライズVET HP



公式LINE 無料相談実施中

獣医学部受験なら
ゴウカライズVET

1

座標平面上の点で、座標 x, y がともに整数である点を格子点という。3つの不等式

$$x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad 3x + y \leq 3n \quad (n \text{は自然数})$$

の表す領域を D とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 領域 D に含まれ、直線 $x = 0$ と直線 $x = 1$ 上にある格子点の個数をそれぞれ n で表せ。
- (2) 領域 D に含まれ、直線 $x = k$ ($k = 0, 1, \dots, n$) 上にある格子点の個数を k と n で表せ。
- (3) 領域 D に含まれる格子点の個数を n で表せ。

2

正八角形 ABCDEFGH から異なる 4つの頂点を結んで四角形を作る。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 四角形は何個作れるか。
- (2) 正八角形 ABCDEFGH と 1 辺だけを共有する四角形は何個作れるか。
- (3) 正八角形 ABCDEFGH と 2 辺だけを共有する四角形は何個作れるか。



公式LINE



ゴウカライズVET HP

獣医学部受験ならゴウカライズ VET
公式 LINE ([こちら](#)) で無料相談受付中！
公式 X (@goukalize) では解答速報公開中！

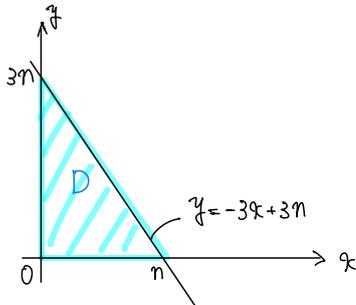
1

座標平面上の点で、座標 x, y がともに整数である点を格子点という。3つの不等式

$$x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad 3x + y \leq 3n \quad (n \text{ は自然数})$$

の表す領域を D とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 領域 D に含まれ、直線 $x = 0$ と直線 $x = 1$ 上にある格子点の個数をそれぞれ n で表せ。
- (2) 領域 D に含まれ、直線 $x = k$ ($k = 0, 1, \dots, n$) 上にある格子点の個数を k と n で表せ。
- (3) 領域 D に含まれる格子点の個数を n で表せ。



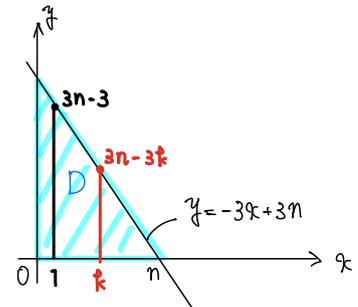
(1) 右の図より、領域 D に含まれる $x=0$ 上の格子点は $3n+1$ 個 $3n$
 $x=1$ 上の " $3n-2$ 個

(2) 右の図より $3n-3k+1$ 個

(3) 右の図より D に含まれる格子点の数は

$$\begin{aligned} & \sum_{k=0}^n (3n - 3k + 1) \quad \leftarrow \text{等差数列} \\ &= \frac{(3n+1) + (3n-3n+1)}{2} \cdot (n+1) \\ &= \frac{(3n+2)(n+1)}{2} \\ &= \frac{3n^2 + 5n + 2}{2} \end{aligned}$$

初項 $3n+1$
 末項 1
 項数 $n+1$



2

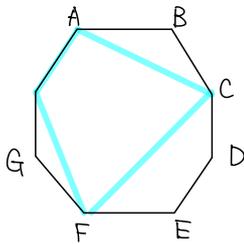
正八角形 ABCDEFGH から異なる 4 つの頂点を結んで四角形を作る。このとき、次の問に答えよ。

- (1) 四角形は何個作れるか。
- (2) 正八角形 ABCDEFGH と 1 辺だけを共有する四角形は何個作れるか。
- (3) 正八角形 ABCDEFGH と 2 辺だけを共有する四角形は何個作れるか。

(1) 8 つの頂点から異なる 4 つの頂点を選ぶ場合の数を求めればよい。

$$8C_4 = \frac{8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = 70$$

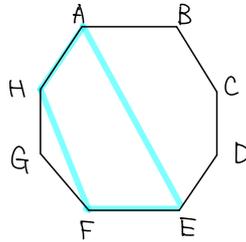
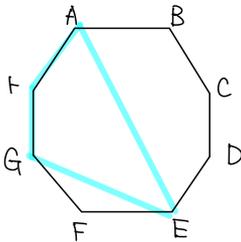
(2)



8 つの辺から 1 つの辺を選び、「その辺の端点の隣りの点」を除外し 4 つの頂点から隣り合わない 2 つの頂点を選ぶ場合の数を求めればよい。

$$8 \cdot (4C_2 - 3) = 8 \cdot 3 = 24$$

(3)



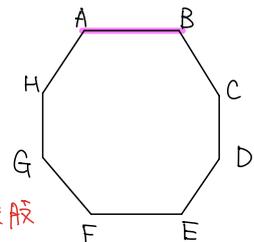
- ・ 八角形の隣り合う 2 辺を共有する場合は
その 2 辺の選り方は $\frac{8 \cdot 2}{2} = 8$ (2 目の辺)
2 辺を合わせた線の両端の頂点の隣以外から 1 つの頂点を選ぶ方法 ... 3 通り

$$\rightarrow 8 \cdot 3 = 24 \text{ 通り}$$

- ・ 八角形の隣り合わない 2 辺を共有する場合

$$\text{その 2 辺の選り方は } \frac{8 \cdot 3}{2} = 12 \text{ 通り}$$

← これは AB を共有する 1 つの辺とすると、GF, FE, ED が選り肢



$$\text{よって、} 24 + 12 = 36 \text{ 通り}$$

