1

解答解説のページへ

$0 \leqq k \leqq 1$ を満たす実数 k に対して，xy 平面上に次の連立不等式で表される 3 つの領域 D, E, F を考える。

D は連立不等式 $y \geqq x^2$， $y \leqq kx$ で表される領域

E は連立不等式 $y \leqq x^2$， $y \geqq kx$ で表される領域

F は連立不等式 $y \leqq -x^2+2x$， $y \geqq kx$ で表される領域

(1)　領域 $D \cup (E \cap F)$ の面積 $m(k)$ を求めよ。

(2)　(1)で求めた面積 $m(k)$ を最小にする k の値と，その最小値を求めよ。

$\boxed{2}$

解答解説のページへ

xy 平面上に点 $\mathrm{A}(2,\ 4)$ がある。平面上の直線 l に関して点 A と対称な点が x 軸上にあるとき，直線 l をピッタリ直線と呼ぶことにする。

(1) 点 $\mathrm{P}(p,\ q)$ を通るピッタリ直線 l があるとし，l に関して A と対称な点を $\mathrm{A}'(t,\ 0)$ とするとき，$p,\ q,\ t$ の間に成り立つ関係式を求めよ。

(2) ピッタリ直線が 2 本通る点 $\mathrm{P}(p,\ q)$ の存在範囲を求め，それを図示せよ。

(3) 点 $\mathrm{P}(p,\ q)$ を通る 2 本のピッタリ直線が直交するような点 $\mathrm{P}(p,\ q)$ の存在範囲を求め，それを図示せよ。

3

解答解説のページへ

正六面体の各面に 1 つずつ，サイコロのように，1 から 6 までの整数がもれなく書かれていて，向かい合う面の数の和は 7 である。このような正六面体が底面の数字が 1 であるように机の上におかれている。この状態から始めて，次の試行を繰り返し行う。「現在の底面と隣り合う 4 面のうちの 1 つを新しい底面にする」。ただし，これらの 4 面の数字が a_1，a_2，a_3，a_4 のとき，それぞれの面が新しい底面となる確率の比は $a_1 : a_2 : a_3 : a_4$ とする。この試行を n 回繰り返した後，底面の数字が m である確率を $p_n(m)\ (n \geqq 1)$ で表す。$q_n = p_n(1) + p_n(6)\quad (n = 1,\ 2,\ 3, \cdots)$ とおく。

(1)　q_1，q_2 を求めよ。

(2)　q_n を q_{n-1} で表し，q_n を求めよ。

(3)　$p_n(1)$ を求めよ。