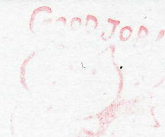




2021/05 月 9 日



2次関数  $y = x^2 + (2k - 10)x - 4k + 16 (k \geq 0)$  のグラフについて、次の(1)~(3)が成り立つ。

(1)  $k = 0$  ならば頂点の座標は  $(\square, -\square)$  である。

(2)  $x$  軸と2つの共有点を持ち、それらの間の距離が8ならば  $k = \square$ 。

(3)  $k$  が変化するとき、頂点の軌跡は放物線  $y = -(x - \square)^2, x \leq \square$  となる。

[東北工業大]

11

$k=0$  のとき  $y = x^2 - 10x + 16$

$= (x - 5)^2 - 9$

$(5, -9)$

(2)

$x$  軸との交点を  $\alpha, \beta$   $\beta > \alpha$  とおくと

$\{x + (k - 5)\}^2 - (k - 5)^2 - 4k + 16 = 0$

$\{x + (k - 5)\}^2 = k^2 - 6k + 9 = (k - 3)^2$

$x + (k - 5) = \pm (k - 3)$

$x = 2, -2k + 8$

$2 \geq -2k + 8$  のとき

$-2k + 8 \geq 2$  のとき

$2 \geq 2 - (-2k + 8) = 8$

$(-2k + 8) - 2 = 8$

$2k - 6 = 8 \quad k = 7$

$k = -1$  (不適)

$\therefore k = 7$

② 場合分けして3つに分けたらとある...

31

2) の頂点は  $(-k + 5, -k^2 + 6k - 9)$

$x = -k + 5, y = -k^2 + 6k - 9$

$k = 5 - x \quad k \geq 0 \Rightarrow$

$x \leq 5$

$k = 5 - x$  を  $y$  の式に代入すると

$x \geq 0$

$y = -(5 - x)^2 + 6(5 - x) - 9$

$y = -(x - 2)^2 \quad x \leq 5$

$= -25 + 10x - x^2 + 30 - 6x - 9$

$= -x^2 + 4x - 4$

$= -(x - 2)^2$

