

x, y がすべての実数の値をとって変化するとき,

$$x^2 - 4xy + 5y^2 + 2x - 8y + 7$$

のとりうる値の最小値は 力 である.

(25 大阪医薬大 薬 A 1(5))

【答】

力
2

【解答】

$$\begin{aligned}
 & x^2 - 4xy + 5y^2 + 2x - 8y + 7 \\
 &= x^2 - (4y - 2)x + 5y^2 - 8y + 7 \\
 &= (x - 2y + 1)^2 - (2y - 1)^2 + 5y^2 - 8y + 7 \\
 &= (x - 2y + 1)^2 + y^2 - 4y + 6 \\
 &= (x - 2y + 1)^2 + (y - 2)^2 + 2
 \end{aligned}$$

であり, 与式は

$$\begin{cases} x - 2y + 1 = 0 \\ y - 2 = 0 \end{cases} \quad \text{すなわち} \quad y = 2, x = 3$$

のとき

最小値 **2**

……(答)

をとる.