

第8回 数学IA 1日1題

2020/4/22

()年()組()番 名前()

k は定数とする。2次関数 $y = x^2 - 2kx + k$ の最小値を m とする。

(1) m は k の関数である。 m を k の式で表せ。

$$f(x) = x^2 - 2kx + k \text{ とする。}$$

$$f(x) = (x - k)^2 - k^2 + k \quad y = f(x) \text{ は頂点 } (k, -k^2 + k),$$

下に凸の放物線

よ、 \therefore 最小値は $x = k$ のとき $-k^2 + k$ である。

$$\underline{m = -k^2 + k}$$

(2) k の関数 m の最大値とそのときの k の値を求めよ。

$$(1) \text{ よ } m = -k^2 + k \quad \text{よ } \therefore$$

$$m = -\left(k^2 - k + \frac{1}{4} - \frac{1}{4}\right)$$

$$m = -\left(k - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{1}{4} \quad \text{頂点 } \left(\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right),$$

上に凸の放物線

よ、 \therefore m の最大値は、 $\underline{k = \frac{1}{2}}$ のとき $\underline{\frac{1}{4}}$ である。