



$y = x^4 - 6x^2 + 2ax$  が極大値をもつとき、 $a$  の値の範囲を求めよ。

[防衛大]

$$y' = 4x^3 - 12x + 2a = 0$$

$$f(x) = 4x^3 - 12x + 2a \text{ とおくと}$$

$f(x)$  が  $x$  軸と3つの交点をもてばよい

よって極大値  $> 0$  極小値  $< 0$  とおけばよい

$$\begin{aligned} f'(x) &= 12x^2 - 12 \\ &= 12(x+1)(x-1) \text{ とおくと} \end{aligned}$$

$f(x)$  が  $x = -1$  で極大値、 $x = 1$  で極小値をとる

$$\begin{aligned} f(-1) &= -4 + 12 + 2a \\ &= 2a + 8 > 0 \quad \text{より} \quad a > -4 \quad \dots \textcircled{1} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(1) &= 4 - 12 + 2a \\ &= 2a - 8 < 0 \quad \text{より} \quad a < 4 \quad \dots \textcircled{2} \end{aligned}$$

①、②より

$$\underline{\underline{-4 < a < 4}}$$

