

2012年 全学部 第3問

3 a を正の定数とすると、 $0 \leq x \leq a$ における $f(x) = x^3 - 12x + 4$ の最大値、最小値を求めよ。

$$\begin{aligned} f'(x) &= 3x^2 - 12 \\ &= 3(x+2)(x-2) \end{aligned}$$

$\therefore f'(x) = 0$ となるのは、 $x = \pm 2$

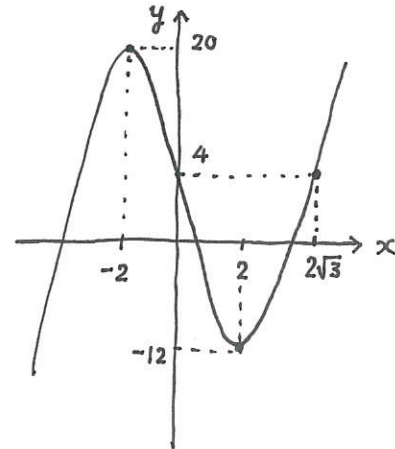
増減表は右のようになる。

\therefore グラフは右下となる。

x	...	-2	...	2	...
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	\nearrow	20	\searrow	-12	\nearrow

$$\text{最小値は、} \begin{cases} a^3 - 12a + 4 & (0 < a < 2 \text{ のとき}) \\ -12 & (a \geq 2 \text{ のとき}) \end{cases}$$

$$\text{最大値は、} \begin{cases} 4 & (0 < a < 2\sqrt{3} \text{ のとき}) \\ a^3 - 12a + 4 & (a \geq 2\sqrt{3} \text{ のとき}) \end{cases}$$



—— //