

数Ⅱ(関数の最大値・最小値⑥)

① 関数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ ($0 \leq x \leq a$) の最大値と最小値、およびそのときの x の値を求めよう。ただし、 $a > 0$ とする。

数Ⅱ(関数の最大値・最小値⑥)

① 関数 $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ ($0 \leq x \leq a$) の最大値と最小値、およびそのときの x の値を求めよう。ただし、 $a > 0$ とする。

$$f'(x) = 3x^2 - 6x$$

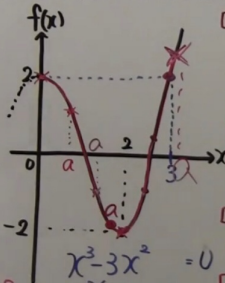
$$f'(x) = 0 \text{ より } x = 0, 2$$

x	0	...	2	...
-----	---	-----	---	-----

$f'(x)$	0	-	0	+
---------	---	---	---	---

$f(x)$	2	↓	-2	↑
--------	---	---	----	---

$$x = a \rightarrow f(x) = a^3 - 3a^2 + 2$$



□i) $0 < a < 2$ のとき

$x = 0$ のとき 最大値 2

$x = a$ のとき 最小値 $a^3 - 3a^2 + 2$

□ii) $2 \leq a < 3$ のとき

$x = 0$ のとき 最大値 2

$x = 2$ のとき 最小値 -2

□iii) $a = 3$ のとき

$x = 0, 3$ のとき 最大値 2, $x = 2$ のとき 最小値 -2

□iv) $a > 3$ のとき

$x = a$ のとき 最大値 $a^3 - 3a^2 + 2$, $x = 2$ のとき 最小値 -2