

関数の値の変化

数Ⅱ(関数の値の変化)

⑥ 次の関数の増減を調べよう。

① $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$

② $y = x^3 + 2x$

数Ⅱ(関数の値の変化)

⑥ 次の関数の増減を調べよう。

① $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ $\frac{6}{4} - 3$
 $y' = 6x^2 - 6x$

$y' = 0$ より $x^2 - x = 0 \Rightarrow x = 0, 1$
 $x(x-1) = 0$

x	...	0	...	1	...
y'	+	0	-	0	+
y	↗	↑	↘	0	↗

区間 $x \leq 0, 1 \leq x$ で単調に増加

区間 $0 \leq x \leq 1$ で単調に減少

② $y = x^3 + 2x$

$y' = 3x^2 + 2 > 0$
 \oplus

x	...
y'	+
y	↗

常に単調に増加

例題

一緒に解いてみよう

例題

$f(x) = x^3 - 3x^2$ の増減表を作れ。

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

$f'(x) = 3x(x-2) \geq 0$ つまり $x \leq 0, 2 \leq x$
 のとき $f(x)$ は増加する。

$f'(x) = 3x(x-2) \leq 0$ つまり $0 \leq x \leq 2$
 のとき $f(x)$ は減少する。

x	\cdots	0	\cdots	2	\cdots	(増減表)
$f'(x)$	+	0	-	0	+	
$f(x)$	\nearrow	0	\searrow	-4	\nearrow	\cdots (答)