



基本問題を確認しよう

数

方程式・不等式への応用(解答)

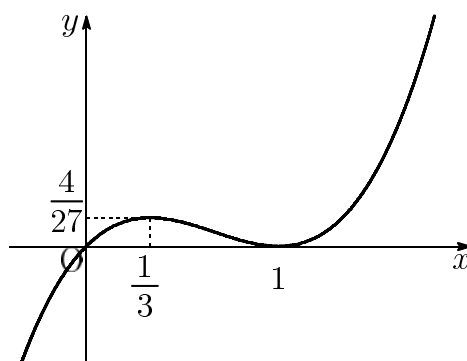
① $f(x) = x^3 - 2x^2 + x$ とおくと,

$$f'(x) = 3x^2 - 4x + 1 = (3x - 1)(x - 1)$$

$f'(x) = 0$ となるのは, $x = \frac{1}{3}, 1$ のときで, 増減表とグラフは右のようになる。

x 軸とグラフとの共有点の個数は2個であるから, 方程式の異なる実数解の個数は2個。

x	...	$\frac{1}{3}$...	1	...
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	↗	$\frac{4}{27}$	↘	0	↗



② (証) $f(x) = 4x^3 - 4x^2 - 15x + 18$ とおくと,

$$f'(x) = 12x^2 - 8x - 15 = (6x + 5)(2x - 3)$$

$f'(x) = 0$ のとき, $x = -\frac{5}{6}, \frac{3}{2}$ であるから, $x \geq 0$ のとき, 増減表は右のようになる。

よって, $f(x) \geq 0$

すなわち, $4x^3 - 4x^2 - 15x + 18 \geq 0$ ■

x	0	...	$\frac{3}{2}$...
$f'(x)$		-	0	+
$f(x)$	18	↘	0	↗