



基本問題を確認しよう

数Ⅱ

関数の増減と極大・極小 (解答)

① (1) $y = x^3 + 3x^2 - 9x$ を微分すると $y' = 3x^2 + 6x - 9 = 3(x+3)(x-1)$

$y' > 0$ のとき, $3(x+3)(x-1) > 0$ より, $x < -3, 1 < x$

$y' < 0$ のとき, $3(x+3)(x-1) < 0$ より, $-3 < x < 1$

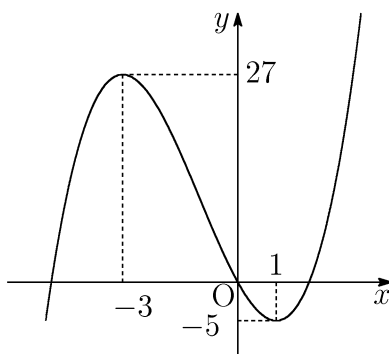
よって, $x < -3, 1 < x$ のとき増加, $-3 < x < 1$ のとき減少する。

(2) 増減表は右のようになる。

$x = -3$ のとき, 極大値 27, $x = 1$ のとき, 極小値 -5

x	...	-3	...	1	...
y'	+	0	-	0	+
y	↗	27	↘	-5	↗

(3) グラフは図の通り。



② $f(x) = x^3 - 3x^2 + 6x$ より, $f'(x) = 3x^2 - 6x + 6 = 3(x-1)^2 + 3$

これから, 常に $f'(x) > 0$ であることが分かるから, この関数は常に増加し, 極値はもたない。

また, $x = 1$ のとき $f'(x)$ は最小値 3 をとるから, グラフは $x = 1$ において傾き 3 の直線に沿うような曲線となり, 最も緩やかになる。

グラフは右の通り。

