



$y = f(x)$ は切れ目のない曲線で、導関数 $f'(x)$ は $x < -1$ のとき、 $f'(x) = -1$ 、 $-1 < x < 1$ のとき $f'(x) = -2x$ 、 $1 < x$ のとき $f'(x) = 3x^2$ である。 $f(0) = -1$ として、 $y = f(x)$ のグラフをかけ。
[京都府大]

$-1 < x < 1$ で $f'(x) = -2x$ $f(0) = -1$ より

$f(x) = -x^2 + C$ ($\because C$ は積分定数)

よって $f(0) = -1$ より $f(x) = -x^2 - 1$ $-1 < x < 1$ とする ... ①

$x < -1$ とする

$f(x) = -x + C$ ($\because C$ は積分定数)

よって $f(-1) = -2$ より

$f(-1) = 1 + C = -2$ $C = -3$

よって $f(x) = -x - 3$ $x < -1$... ②

$x > 1$ とする

$f(x) = x^3 + C$ ($\because C$ は積分定数)

よって $f(1) = -2$ より

$f(1) = 1 + C = -2$ より $C = -3$

$f(1) = 1 + C = -2$ より $C = -3$

よって $f(x) = x^3 - 3$ $x > 1$... ③

以上よりグラフは以下のようになる

