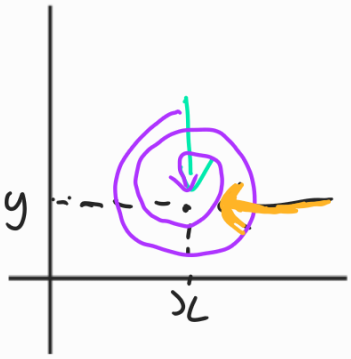
$y = x^r$

$\frac{dy}{dx} = rx^{r-1}$ ex) $f(x) = x^2$ $f'(x) = 2x$

상미분: 변수가 x하나만 있을 미분

편미분: 변수가 여러개인 미분

↳ 극한값 $(x+\Delta x, y+\Delta x) \to (x, y)$ 최대한 가깝게



여러 접근 방법 존재

→ 의 경우 y를 고정($\Delta y = 0$)

↳ 상수 취급

$$\frac{\partial f(x,y)}{\partial x} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{\Delta z}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \to 0} 6x + 2y + 3\Delta x = 6x + 2y$$

→ 의 경우 x를 고정($\Delta x = 0$)

$$\frac{\partial f(x,y)}{\partial y} = 2x + 4y$$

이것을 편미분이라고 한다

★ $\frac{\partial f(x,y)}{\partial x} = f_x(x,y)$ $\frac{\partial f(x,y)}{\partial y} = f_y(x,y)$

↳ 변수가 x, y인 식에서 y를 상수로 두고 x에 대하여 미분한 값

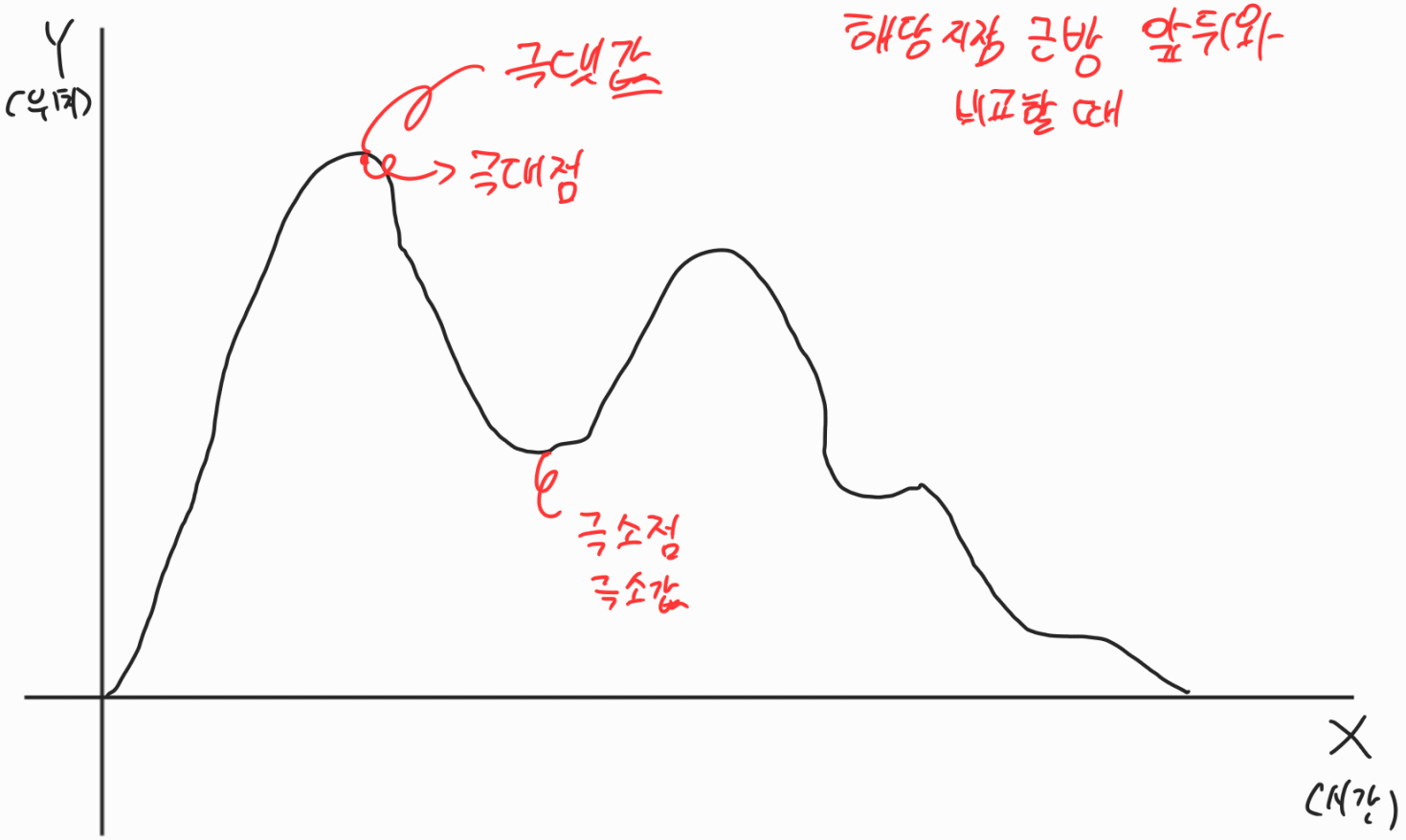
∂ del or round d

$f(x,y) = 3x^2 + 5xy + 3y^3$

$\frac{\partial(x,y)}{\partial x} = 6x + 5y$

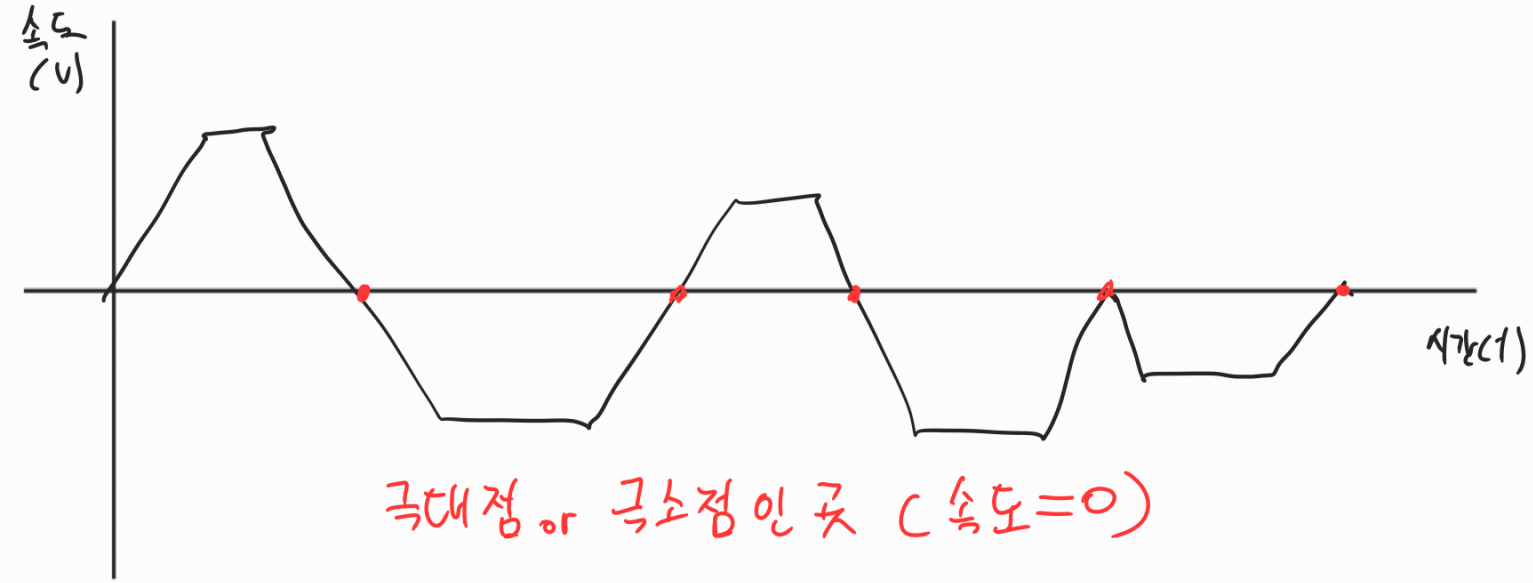
$\frac{\partial(x,y)}{\partial y} = 5y + 9y^2$

그래프



해당 지점 근방 앞뒤와 비교할 때

극대점, 극소점 : 미분계수의 값이 +에서 -로 or -에서 +로 바뀌는 지점



극대점 or 극소점인 곳 (속도=0)

$\left(\frac{\text{시간}}{\text{위치}}\right)' = (\text{속도})' = (\text{가속도})$

$g(x) = x^3 - 3x^2 + 4 \quad (-0.5 \le x \le 2.5)$

$x^3 - 3x^2 + 4$

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

	0		2		2.5
↗		↘		↗	
	4		0		0.875

최솟값 = 0 0.5

최댓값 = 4

원래 함수		x^r	$\to x$로 미분
멱함수		x^r	rx^{r-1}
지수함수		e^x, $\exp(x)$	e^x, $\exp(x)$
		a^x	$a^x \log_e a$
로그함수		$\log_e x \ (x>0)$	$\frac{1}{x}$
삼각함수	사인	$\sin x$	$\cos x$
	코사인	$\cos x$	$-\sin x$
	탄젠트	$\tan x$	$\frac{1}{\cos^2 x}$