

평균값 정리



함수 $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ 가 $[a, b]$ 에서 연속 함수, (a, b) 에서 미분 가능 함수라고 하자. 그렇다면, 다음을 만족시키는 $c \in (a, b)$ 가 적어도 하나 존재한다.^{[2][3]}

$$f'(c) = \frac{f(b) - f(a)}{b - a}$$

이를 평균값 정리라고 한다. 롤의 정리는 평균값 정리에서 $f(a) = f(b)$ 인 특수한 경우이다.

$$3^e \text{ vs } e^3$$

$e \ln x$ 에 대해 평균값 정리

$$\Rightarrow \frac{e \ln 3 - e \ln e}{3 - e} = \frac{e}{c} < 1$$

$$\text{where } e < c < 3.$$

$$\therefore e \ln 3 - \cancel{e} < 3 - \cancel{e}$$

$$e \ln 3 < 3 = 3 \ln e$$

$$\therefore 3^e < e^3$$

by 그린허밍