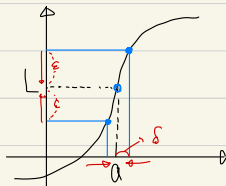



ε-δ 정의

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$: 임의의 $\varepsilon > 0$ 에 대하여,
 x 가 a 에 한없이 가까워지면 $f(x)$ 역시 L 에 한없이 가까워진다.
 $0 < |x - a| < \delta \Rightarrow |f(x) - L| < \varepsilon$ 를 만족하는

ε와 δ의 관계식은
 구하면 좋음

$\delta (= \delta(\varepsilon)) > 0$ 가 존재한다.



Ex1) $f(x) = 2x + 1$ 일 때 $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ 임을 증명하시오.

ε-δ 정의에 의해

$$0 < |x - 1| < \delta \Rightarrow \left| f(x) - 3 \right| < \varepsilon$$

$$\quad \quad \quad \downarrow$$

$$|2x - 2| < \varepsilon$$

$$|x - 1| < \frac{\varepsilon}{2}$$

여기서 어떠한 ε을 잡더라도 δ는 존재한다.

$$\therefore 0 < |x - 1| < \delta, |x - 1| < \frac{\varepsilon}{2} \rightarrow \text{let } \delta = \frac{\varepsilon}{2}$$

Ex2) $\lim_{x \rightarrow 3} (3x - 1) = 2$ 임을 증명하시오.

$$0 < |x - 3| < \delta \Rightarrow |f(x) - 2| < \varepsilon \text{ 인 } \varepsilon \text{ 이 존재한다.}$$

$$|f(x) - 2| = |3x - 1| = 3|x - 3| < \varepsilon$$

$$\therefore |x - 3| < \frac{1}{3}\varepsilon$$

let $\delta = \frac{1}{3}\varepsilon$ 이라 하면 0에 한없이 가까운 어떤 값이든

δ가 존재한다.

ε이	1	δ는	0.33
	0.1		0.033
	0.01		0.0033
	0.001		0.00033
	⋮		⋮