

# 수포자도 할 수 있는 기초 미적분학

(Basic Calculus for beginners)

퀴즈: 6,7,8,9,15주차

노 금 환

한남대학교 수학과

## ① 6주차.미분의 정의와 미분법.퀴즈

## 예제

함수  $f(x) = x^2 + x$ 의  $x = 2$  에서의 미분계수를 구하여라.

## 예제

함수  $f(x) = x^2 + x$ 의  $x = 2$  에서의 미분계수를 구하여라.

## 풀이

$$\begin{aligned} f'(2) &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(2 + \Delta x) - f(2)}{\Delta x} \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\{(2 + \Delta x)^2 + 2 + \Delta x\} - (2^2 + 2)}{\Delta x} \\ &= \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{(\Delta x)^2 + 5\Delta x}{\Delta x} \\ &= 5 \end{aligned}$$

## 예제

함수  $y = (x^3 + 2)^9$  을 미분하여라.

## 예제

함수  $y = (x^3 + 2)^9$  을 미분하여라.

## 풀이

연쇄법칙을 사용한다.

$$\begin{aligned}y' &= \{(x^3 + 2)^9\}' \\&= 9(x^3 + 2)^8(x^3 + 2)' \\&= 9(x^3 + 2)^8(3x^2)\end{aligned}$$

## 예제

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}}$  의 극한을 조사하여라.

## 예제

$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}}$  의 극한을 조사하여라.

## 풀이

$$\begin{aligned}\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}} &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n+1} + \sqrt{n-1})}{(\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1})(\sqrt{n+1} + \sqrt{n-1})} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n+1} + \sqrt{n-1})}{(n+1) - (n-1)} \\ &= \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{n+1} + \sqrt{n-1})}{2} = \infty\end{aligned}$$

즉, 양의 무한대로 발산한다.