

수학2 강의노트

2. 극한식의 계산

1) 극한식의 계산

\Rightarrow

(1)

(2)

①

②

③

④

2) 정형

3) $\frac{\infty}{\infty}$ 꼴의 부정형

\Rightarrow

$$\text{ex1)} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 2x - 1}{x - 7} =$$

$$\text{ex2)} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 2x + 4}{2x^2 - 1} =$$

$$\text{ex3)} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{6x - 5}{x^2 + 1} =$$

4) $\frac{0}{0}$ 꼴의 부정형

\Rightarrow

$$\text{ex1)} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2} =$$

$$\text{ex2)} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - 2}{\sqrt{x^2 - 1} - \sqrt{3}} =$$

5) $\infty \times 0$ 꼴의 부정형

\Rightarrow

$$\text{ex1)} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2}{x} \left(\frac{1}{x-3} + \frac{1}{3} \right) =$$

$$\text{ex2)} f(x) = x^2, \lim_{n \rightarrow \infty} n \left\{ f\left(3 + \frac{2}{n}\right) - f(3) \right\} = ?$$

6) $\infty - \infty$ 꼴의 부정형

\Rightarrow

$$\text{ex1)} \lim_{x \rightarrow \infty} (x^2 - 1000000000000x) =$$

$$\text{ex2)} \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{x^2 - x + 5} - x \right) =$$

7) 미정계수의 결정

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = b \text{ 일 때,}$$

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0 \text{ 이면,}$$

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow a} f(x) = 0, b \neq 0 \text{ 이면,}$$

8) 함수의 결정

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^n + \dots} = b \ (b \neq 0) :$$

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{(x - a)^n} = b :$$

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^n} = b \ (b \neq 0) :$$

9) 함수의 극한의 대소 관계

$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \alpha, \lim_{x \rightarrow a} g(x) = \beta$ 일 때,

① $f(x) < g(x)$ 이면,

② $f(x) < h(x) < g(x)$ 이면,

*** 부등식에 극한을 취하면,**

ex) $2x^2 - 1 < f(x) < 2x^2 + 5, \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x)}{x^2} = ?$