

수지, 추가과제 06

날짜 : 2017년 월 일 요일 , 제한시간 : 분 , 점수 : /

문제 1)

다음 극한값을 구하여라.

$$(1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{6x + 5x^2}{2x - 3x^2}$$

$$(2) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^2 - 1}$$

$$(3) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{x+1} - 1}$$

$$(4) \lim_{x \rightarrow -\infty} (x^4 - 3x^3 + 4)$$

$$(5) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(\sqrt{4x^2 + 3x - 1} - 2x \right)$$

$$(6) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left\{ 1 - \frac{1}{(x+1)^2} \right\}$$

$$(7) \lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x+1} - \sqrt{x})$$

$$(8) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left(\frac{1}{x+1} - 1 \right)$$

$$(9) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x} \left\{ \frac{1}{\sqrt{3}-x} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right\}$$

문제 2)

다음 중 그 값이 가장 큰 것은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

$$\textcircled{1} \lim_{x \rightarrow 0-} \frac{x}{[x]}$$

$$\textcircled{2} \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{[x]}{x}$$

$$\textcircled{3} \lim_{x \rightarrow 0-} \frac{[x-1]}{x-1}$$

$$\textcircled{4} \lim_{x \rightarrow 0+} \frac{x+1}{[x+1]}$$

$$\textcircled{5} \lim_{x \rightarrow 3+} \frac{[x-3]}{x-3}$$

문제 3)

함수 $f(x), g(x)$ 가

$$\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = \infty, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \{3f(x) - 2g(x)\} = 1$$

을 만족시킬 때, $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{f(x) + 4g(x)}{-2f(x) + 6g(x)}$ 의 값을 구하여라.

문제 4)

함수 $f(x)$ 에 대하여 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = 3$ 일 때, $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x-2)}{x-2}$ 의 값을 구하여라.

문제 5)

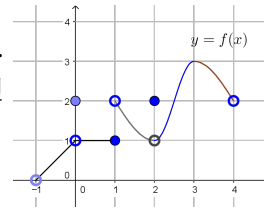
다음 함수의 $x=1$ 에서의 연속성을 조사하여라. (단 $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

$$(1) f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} & (x \neq 1) \\ 4 & (x = 1) \end{cases}$$

$$(2) f(x) = x - [x]$$

문제 6)

함수 $y = f(x)$ ($-1 < x < 4$)의 그래프가 오른쪽 그림과 같다.
 함수 $f(x)$ 의 극한값이 존재하지 않는 점의 개수를 a 개, 불연속인 점의 개수를 b 개라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



문제 7)

함수 $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + ax + b}{x + 2} & (x \neq -2) \\ 5 & (x = -2) \end{cases}$ 가 $x = -2$ 에서 연속이 되도록 하는 상수 a, b 의 값을 각각 구하여라.

문제 8)

모든 실수 x 에 대하여 연속인 함수 $f(x)$ 가

$$(x - 2)f(x) = x^2 + ax - 12$$

를 만족시킬 때, 상수 a 의 값과 $f(2)$ 의 값을 구하여라.

문제 9)

두 함수 $f(x) = x^2 - 3$, $g(x) = x^2 - 4x - 5$ 에 대하여 다음 함수가 연속인 x 의 값의 범위를 구간의 기호를 써서 나타내어라.

- (1) $f(x) - 3g(x)$ (2) $f(x)g(x)$ (3) $\frac{f(x)}{g(x)}$ (4) $\frac{1}{f(x) - g(x)}$

문제 10)

주어진 구간에서 다음 함수 $f(x)$ 의 최댓값과 최솟값을 각각 구하여라.

(1) $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, $[-2, 2]$

(2) $f(x) = \frac{2}{x-2}$, $[3, 5]$

문제 11)

방정식 $x^3 - 2x^2 - 1 = 0$ 이 열린구간 $(2, 3)$ 에서 적어도 하나의 실근을 가짐을 보여라.