

제시문 (ㄱ)~(ㄴ)을 읽고 논제에 답하십시오. (90점)

(ㄱ)

[함수의 극한의 대소 관계] 두 함수 $f(x)$, $g(x)$ 에서 $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = \alpha$, $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = \beta$ (α, β 는 실수)일 때, a 에 가까운 모든 x 의 값에서 $f(x) \leq g(x)$ 이면 $\alpha \leq \beta$ 이다. 함수의 극한의 대소 관계는 $x \rightarrow a+$, $x \rightarrow a-$, $x \rightarrow \infty$, $x \rightarrow -\infty$ 인 경우에도 성립한다.

(ㄴ)

집합 $X = \{x \mid 0 \leq x \leq 4\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 $g(x)$ 는 $x=1$ 에서 연속이고, 함수 $h(x) = x^3 - 6x^2 + 8x + 5$ 와 $0 \leq x \leq 4$ 인 모든 실수 x 에 대하여 다음이 성립한다.

$$h(g(x)) = x^2 - 4x + 8$$

[논제] (90점) 제시문 (ㄴ)의 함수 $g(x)$ 에 대하여 $g(1)$ 의 값을 구하고 그 과정을 논술하십시오.