

2022학년도 논술 모의고사 문제(수학)

[문제 5]

함수 $f(x) = 2^{x-1} + k$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 하자. 함수 $y = g(x)$ 의 그래프가 점 $(5, 2)$ 을 지날 때, $g(35)$ 의 값을 구하는 과정을 아래 과정을 참고하여 서술하시오.

$f(x)$ 의 역함수 $g(x) =$ 이다.

$g(5) = 2$ 이므로, $k =$ 이다.

따라서, $g(35) =$ 이다.

[문제 6]

$0 \leq \theta < 2\pi$ 일 때, x 에 대한 이차방정식 $x^2 + (\sqrt{3} \sin \theta)x + \cos \theta - \frac{1}{4} = 0$ 이 실근을 갖도록 하는 모든 θ 의 값의 범위는 $\alpha \leq \theta \leq \beta$ 이다. $\tan \alpha - \tan \beta$ 의 값을 구하는 과정을 서술하시오.

[문제 7]

자연수 n 에 대하여 x 에 대한 이차방정식 $x^2 + 25x - (2n-1)(2n+1) = 0$ 의 두 근을

α_n, β_n 이라 하자. 등식 $\sum_{n=1}^m \left(\frac{1}{\alpha_n} + \frac{1}{\beta_n} \right) = 12$ 를 만족시키는 자연수 m 의 값을 구하는

과정을 서술하시오.

[문제 8]

다음 조건을 만족시키는 다항함수 $f(x)$ 를 구하는 과정을 서술하시오

(가) $f'(x) = 3x^2 - 2x + 1.$

(나) 곡선 $y = f(x)$ 위의 점 $(1, f(1))$ 에서의 접선의 x 절편은 -1 이다.