

강대N제 수학

새로운 것에 대한 두려움을 없애다

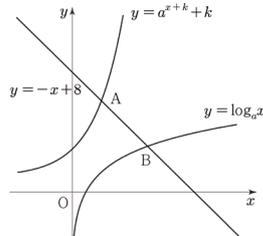
SET 10

Main Question

그림과 같이 $a > 1$ 인 실수 a 와 양수 k 에 대하여 직선 $y = -x + 8$ 이 두 곡선

$$y = a^{x+k} + k, \quad y = \log_a x$$

와 만나는 점을 각각 A, B 라 하자. 점 B 의 x 좌표가 자연수이고 $\overline{AB} = 3\sqrt{2}$ 일 때, a 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 하자. $(Mm)^6$ 의 값을 구하시오. (단, O 는 원점이고, 점 A 의 x 좌표는 점 B 의 x 좌표보다 작다.)



Main Question

Set에서 학습하고자 하는 주제를 가진 대표문항을 제시하며 1개 또는 2개의 주제가 포함되어 있습니다.

강대N제 수학

새로운 것에 대한 두려움을 없애다

Core

Main Question의 주제와 관련된 개념으로 Set의 각 문항들을 해결하기 위한 중요한 정리가 됩니다.

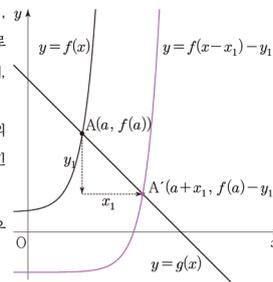
Core

1. 지수로그함수의 평행이동

곡선 $y = f(x)$ 와 직선 $y = g(x)$ 의 교점을 A. y 축 점 A를 x 축의 방향으로 x_1 , y 축의 방향으로 $-y_1$ 만큼 평행이동시킨 점을 A'이라 할 때,

곡선 $y = f(x - x_1) - y_1$ 과 직선 $y = g(x)$ 의 교점이 A'이 되기 위한 조건은 평행이동시킨 비율이 직선의 기울기와 같은 경우,

즉 직선 $y = g(x)$ 의 기울기가 $-\frac{y_1}{x_1}$ 인 경우이다.

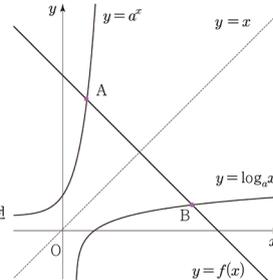


해당 문항에서 곡선 $y = a^x$ 을 곡선 $y = a^{x+k} + k$ 과 일치되도록 평행이동시킬 때, x 축의 방향과 y 축의 방향으로 평행이동시킨 비율을 살펴보자.

2. 지수로그함수의 대칭성

밑이 같은 두 지수함수와 로그함수
 $y = a^x$, $y = \log_a x$ 의 그래프는
직선 $y = x$ 에 대하여 대칭이다.

따라서 역함수가 존재하는 함수 $f(x)$ 에
대하여 곡선 $y = a^x$ 과 $y = f(x)$ 가 만나는
교점을 A. 점 A를 직선 $y = x$ 에 대하여
대칭시킨 점을 B라 할 때, 점 B는 곡선
 $y = \log_a x$ 과 $y = f^{-1}(x)$ 의 교점이다.

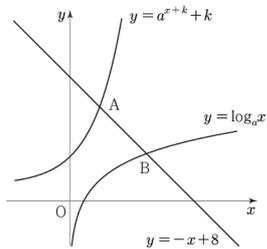


해당 문항에서 두 곡선 $y = \log_a x$ 와 $y = -x + 8$ 의 교점이 B일 때, 두 곡선 $y = a^x$ 과 $y = -x + 8$ 의 교점은 점 B를 $y = x$ 에 대하여 대칭이동시킨 점이다.

SET 10

Sub Question 1

그림과 같이 $a > 1$ 인 실수 a 와 음수 k 에 대하여 곡선 $y = a^x$ 이 직선 $y = 3x + k$ 과 두 점 A, B에서만 만난다. 두 곡선 $y = a^x$ 과 $y = a^{x-2} + 6$ 의 교점이 B일 때, 삼각형 OAB의 넓이는 1이다. 점 A의 x 좌표가 1일 때, $a - k$ 의 값을 구하시오.



I / D \ E / A

지수로그함수의 평행이동

곡선 $y = a^x$ 을 x 축과 y 축의 방향으로 평행이동시킨 비유과 직선의 기울기를 살펴보자.

Sub Question

Main Question을 구성하고 있는 각 주제들을 학습할 수 있는 문항입니다.

IDEA

해당 문항과 연계된 Core의 내용이며 문제 해결의 포인트가 될 수 있습니다.