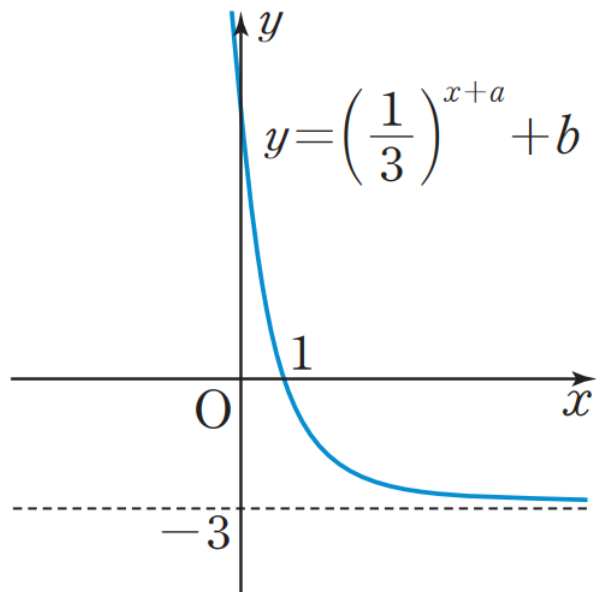
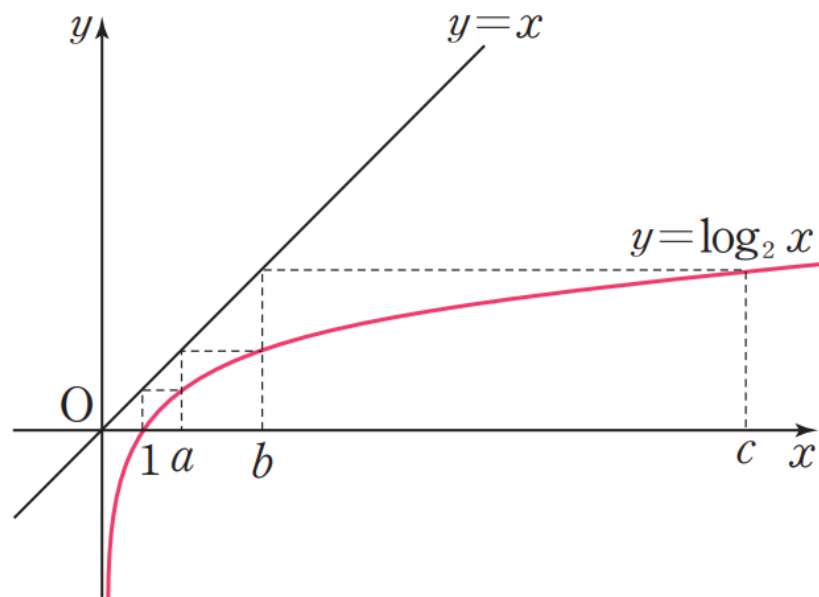


문제 1. 지수함수 $y = (a^2 + a - 5)^x$ 은 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다. 이때 실수 a 의 값의 범위를 구하시오.

문제 2. 함수 $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x+a} + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같고 직선 $y = -3$ 이 이 그래프의 점근선일 때, 상수 a, b 의 값을 구하시오.



문제 3. 다음 그림은 함수 $y = \log_2 x$ 의 그래프와 직선 $y = x$ 이다. 이때 $a + b + c$ 의 값을 구하시오. (단, 점선은 x 축 또는 y 축에 평행하다.)



문제 4. 함수 $y = \log_3(x - 2) + 3$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 함수 $y = \log_3(3x - 9)$ 의 그래프와 일치할 때, 상수 a, b 의 값을 구하시오.

문제 5. 다음 세 수의 대소를 비교하시오.

(1) $2\sqrt{2}$, $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$, $8^{\frac{1}{6}}$

(2) $\log_{\frac{1}{2}} \sqrt{3}$, $\log_{\frac{1}{4}} \frac{1}{3}$, $2\log_4 3$

문제 6. 정의역이 $\{x \mid -1 \leq x \leq 2\}$ 일 때, 다음 함수의 최댓값과 최솟값을 구하십시오.

(1) $y = 3^{x-1} - 1$

(2) $y = \log_{\frac{1}{3}}(2x + 5) + 3$

문제 7. 함수 $y = 2^{x-m} + n$ 의 그래프와 그 역함수의 그래프가 두 점에서 만나고,
두 교점의 x 좌표가 각각 1,2일 때, 상수 m, n 의 값을 구하시오.

문제 8. 자외선이 어느 필름을 한 장 통과할 때마다 통과하기 전 양의 80%가 차단된다고 한다. 자외선이 몇 장의 필름을 통과해야 맨 처음 자외선 양의 99.2%가 차단되는지 구하시오.

문제 9. 어느 도시의 미세먼지 농도는 매년 4%씩 증가한다고 한다. 이와 같은 비율로 미세먼지 농도가 계속 증가한다고 할 때, 미세먼지 농도가 현재의 2배 이상이 되는 것은 최소 몇년 후인지 구하시오. (단, $\log 2 = 0.30$, $\log_{1.04} = 0.02$ 로 계산한다.)

문제 10. 두 함수 $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$, $y = 9\left(\frac{1}{3}\right)^x$ 의 그래프와 두 직선 $y = 1$, $y = 3$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하시오.

문제 11. 함수 $y = \log_2 k(x + 2)$ 의 그래프가 제2사분면을 지나지 않을 때, 양수 k 의 최댓값을 구하시오.

문제 12.2보다 큰 실수 a 에 대하여 $a \leq x < a^2$ 에 대하여 $(\log_a x)^2$, $\log_a x^2$, $\log_a(\log_a$
의 대소를 비교하시오.