

지수 로그 함수

Level

1

유형
1

거듭제곱근의 뜻과 성질

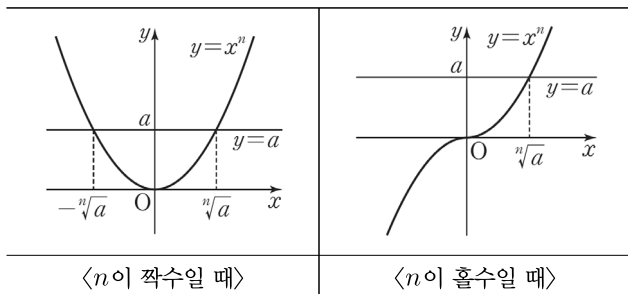
출제유형 | 거듭제곱근의 뜻과 성질을 이용하는 문제가 출제된다.

출제유형잡기 | 거듭제곱근의 뜻과 성질을 이용하는 문제를 해결한다.

(1) 실수 a 와 2 이상의 자연수 n 에 대하여 $x^n = a$ 를 만족시키는 실수 x , 즉 a 의 n 제곱근 중 실수인 것은 다음과 같다.

- ① n 이 짝수인 경우
 - $a > 0$ 일 때 : $\sqrt[n]{a}$, $-\sqrt[n]{a}$ 로 2개다.
 - $a = 0$ 일 때 : 0으로 1개다.
 - $a < 0$ 일 때 : 없다.

- ② n 이 홀수인 경우
 $\sqrt[n]{a}$ 로 1개뿐이다.



(2) $a > 0$, $b > 0$ 이고 m, n 이 2 이상의 자연수일 때,

- ① $\sqrt[n]{a} \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$
- ② $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
- ③ $(\sqrt[n]{a})^m = \sqrt[n]{a^m}$
- ④ $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$
- ⑤ $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a^p}} = \sqrt[n]{a^{\frac{p}{m}}}$ (단, p 는 자연수)

001

2021학년도 6월 모평

자연수 n 이 $2 \leq n \leq 11$ 일 때, $-n^2 + 9n - 18$ 의 n 제곱근 중에서 음의 실수가 존재하도록 하는 모든 n 의 값의 합은?

- ① 31
- ② 33
- ③ 35
- ④ 37
- ⑤ 39

002

$\sqrt{25} + \sqrt{\sqrt{81}} + \sqrt{\sqrt{\sqrt{256}}}$ 의 값을 구하시오.

101

2011학년도 11월 수능

지수부등식 $(3^x - 5)(3^x - 100) < 0$ 을 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합은?

- ① 5 ② 7 ③ 9
- ④ 11 ⑤ 13

102

2007학년도 9월 모평

부등식 $9^x - 3^{x+2} + 18 < 0$ 의 해가 $\alpha < x < \beta$ 일 때, $3^\alpha \times 3^\beta$ 의 값을 구하시오.

103

2017학년도 11월 수능

부등식 $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-5} \geq 4$ 를 만족시키는 모든 자연수 x 의 값의 합을 구하시오.

104

2006학년도 11월 수능

부등식 $a^m < a^n < b^n < b^m$ 을 만족시키는 양수 a, b 와 자연수 m, n 에 대하여 옳은 것은?

- ① $a < 1 < b, m > n$ ② $a < 1 < b, m < n$
- ③ $a < b < 1, m < n$ ④ $1 < a < b, m > n$
- ⑤ $1 < a < b, m < n$

지수 로그 함수

Level
2

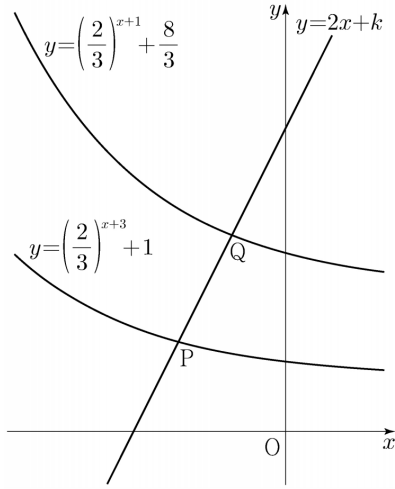
200

2022학년도 11월 수능 9번

직선 $y = 2x + k$ 가 두 함수

$$y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+3} + 1, y = \left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} + \frac{8}{3}$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\overline{PQ} = \sqrt{5}$ 일 때, 상수 k 의 값은? [4점]



- ① $\frac{31}{6}$ ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{11}{2}$
 ④ $\frac{17}{3}$ ⑤ $\frac{35}{6}$

201

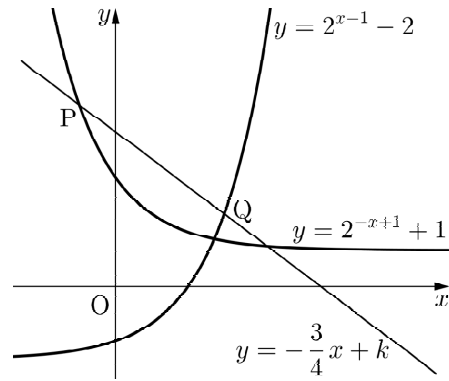
2022학년도 11월 수능 9번-변형

직선 $y = -\frac{3}{4}x + k$ 가 두 함수

$$y = 2^{-x+1} + 1, y = 2^{x-1} - 2$$

의 그래프와 만나는 점을 각각 P, Q라 하자. $\overline{PQ} = 5$ 일 때, 상수 k 의 값은?

(단, 점 P는 제2사분면의 점이다.) [4점]



- ① 4 ② $\frac{17}{4}$ ③ $\frac{9}{2}$
 ④ 5 ⑤ $\frac{21}{4}$

지수 로그 함수

Level
3

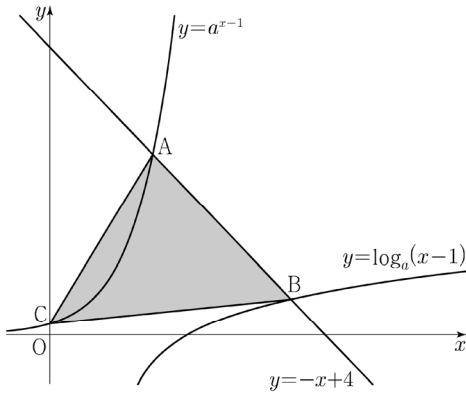
228

2022학년도 9월 모평 21번

$a > 1$ 인 실수 a 에 대하여 직선 $y = -x + 4$ 가 두 곡선

$$y = a^{x-1}, y = \log_a(x-1)$$

과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선 $y = a^{x-1}$ 이 y 축과 만나는 점을 C라 하자. $\overline{AB} = 2\sqrt{2}$ 일 때, 삼각형 ABC의 넓이는 S 이다. $50 \times S$ 의 값을 구하시오. [4점]



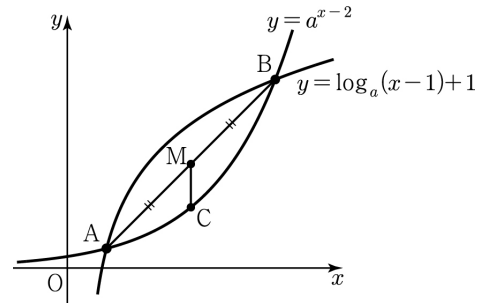
229

2022학년도 9월 모평 21번-변형1

그림과 같이 두 곡선 $y = a^{x-2}$ 과 $y = \log_a(x-1) + 1$ 이 두 점을 A, B에서 만난다. 점 A(2, 1)에 대하여 선분 AB의 중점을 M이라 하고, 점 M을 지나고 x 축에 수직인 직선이 곡선 $y = a^{x-2}$ 와 만나는 점을 C라 하자.

$\overline{MC} = \frac{1}{2}$ 일 때, a^6 의 값을 구하시오.

(단, $a > 1$ 이고 점 B의 x 좌표는 2보다 크다.) [4점]



$a > 1$ 인 실수 a 에 대하여 직선 $y = -x + 6$ 가 두 곡선

$$y = a^x, y = \log_a(x-1) - 1$$

과 만나는 점을 각각 A, B라 하고, 곡선 $y = a^x$ 이 y 축과 만나는 점을 C, $y = \log_a(x-1) - 1$ 이 x 축과 만나는 점을 D라 하자. 두 선분 AD와 BC의 교점을 P라 할 때, 삼각형 PAC의 넓이를 S_1 , 삼각형 PBD의 넓이를 S_2 라 하자. $\overline{AB} = 3\sqrt{2}$ 일 때, $S_1 - S_2$ 의 값을 구하시오. [4점]

