

# 지수

## ## 2025 기출 문제

1.  $\left(\frac{5}{\sqrt[3]{25}}\right)^{\frac{3}{2}}$ 의 값을 구하시오.

$$\left(5^{1-\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{2}} = \sqrt{5}$$

2.  $\frac{\sqrt[4]{32}}{\sqrt[8]{4}}$ 의 값을 구하시오.

$$2^{\frac{5}{4}-\frac{2}{8}} = 2$$

3.  $\sqrt[3]{5} \times 25^{\frac{1}{3}}$ 의 값을 구하시오.

$$5^{\frac{1}{3}} \times 5^{\frac{2}{3}} = 5^1 = 5$$

## ## 2024 기출 문제

4.  $\sqrt[3]{27} \times 4^{-\frac{1}{2}}$ 의 값을 구하시오.

$$\sqrt[3]{27} \times 4^{-\frac{1}{2}} = 3 \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

5.  $3^{1-\sqrt{5}} \times 3^{1+\sqrt{5}}$ 의 값을 구하시오.

$$3^{1-\sqrt{5}+1+\sqrt{5}} = 3^2 = 9$$

6.  $\sqrt[3]{24} \times 3^{\frac{2}{3}}$ 의 값을 구하시오.

$$(2^3 \times 3)^{\frac{1}{3}} \times 3^{\frac{2}{3}} = 6$$

7.  $(-\sqrt{2})^4 \times 8^{-\frac{2}{3}}$ 의 값을 구하시오.

$$2^2 \times 2^{-2} = 1$$

8.  $\left(\frac{2\sqrt{3}}{2}\right)^{\sqrt{3}+1}$ 의 값을 구하시오.

$$(2^{\sqrt{3}-1})^{\sqrt{3}+1} = 2^2 = 4$$

9. 함수  $f(x) = -(x-2)^2 + k$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 자연수  $n$ 의 개수가 2일 때, 상수  $k$ 의 값을 구하시오.

$\sqrt{3^{f(n)}}$ 의 네제곱근 중 실수인 것을 모두 곱한 값이  $-9$ 이다.

$$3^{\frac{f(n)}{8}} \times \left(-3^{\frac{f(n)}{8}}\right) = -9$$

$$3^{\frac{f(n)}{8}} = 3, f(n) = 8$$

$$f(1) = f(3) = 8$$

$$k - 1 = 8, k = 9$$

10.  $\left(\frac{4}{2^{\sqrt{2}}}\right)^{2+\sqrt{2}}$ 의 값을 구하시오.

$$(2^{2-\sqrt{2}})^{2+\sqrt{2}} = 2^{(2-\sqrt{2})(2+\sqrt{2})} \\ = 2^2 = 4$$

11. 자연수  $m(m \geq 2)$ 에 대하여  $m^{12}$ 의  $n$ 제곱근 중에서 정수가 존재하도록 하는 2이상의 자연수  $n$ 의 개수를  $f(m)$ 이라 할 때,  $\sum_{m=2}^9 f(m)$ 의 값을 구하시오.

$m^{12}$ 의  $n$ 제곱근을  $x$ 라 하면  $x^n = m^{12}$

$$x = m^{\frac{12}{n}}$$

$m = 2, 3, 5, 6, 7$ 일 때,  $m^{\frac{12}{n}}$ 이 정수가 되도록하는  $n$ 의 개수는 5

$m = 4, 4^{\frac{12}{n}}$ 이 정수가 되도록하는  $n$ 의 개수는 7

$m = 8, 8^{\frac{12}{n}}$ 이 정수가 되도록하는  $n$ 의 개수는 8

$m = 9, 9^{\frac{12}{n}}$ 이 정수가 되도록하는  $n$ 의 개수는 7

$$\sum_{m=2}^9 f(m) = 5 \times 5 + 7 \times 2 + 8 = 47$$

**## 2022 기출 문제**

12.  $2^{\sqrt{3}} \times 2^{2-\sqrt{3}}$ 의 값을 구하시오.

$2^2 = 4$

13. 다음 조건을 만족시키는 최고차항의 계수가 1인 이차함수  $f(x)$ 가 존재하도록 하는 모든 자연수  $n$ 의 값의 합을 구하시오.

(가)  $x$ 에 대한 방정식  $(x^n - 64)f(x) = 0$ 은 서로 다른 두 실근을 갖고, 각각의 실근은 중근이다.  
 (나) 함수  $f(x)$ 의 최솟값은 음의 정수이다.

$n$ 은 짝수이고  $x = \pm 2^{\frac{6}{n}}$

$$f(x) = \left(x - 2^{\frac{6}{n}}\right)\left(x + 2^{\frac{6}{n}}\right)$$

$$f(0) = -2^{\frac{12}{n}}$$

$n = 2 \text{ or } 4 \text{ or } 6 \text{ or } 12$

24

14.  $\frac{1}{\sqrt[4]{3}} \times 3^{-\frac{7}{4}}$ 의 값을 구하시오.

$$3^{-\frac{1}{4}} \times 3^{-\frac{7}{4}} = \frac{1}{9}$$

15.  $(2^{\sqrt{3}} \times 4)^{\sqrt{3}-2}$ 의 값을 구하시오.

$$(2^{\sqrt{3}+2})^{\sqrt{3}-2} = \frac{1}{2}$$