

신비, 미니테스트 2

날짜 : 2022년 1월 10일, 점수 : /

1 로그

문제 1) <보기>를 참고하여 다음 빈 칸을 채워라.

<보기>

$\sqrt{3}$ 은 "제곱해서 3이 되는 양수"이다. 즉, $x^2 = 3$ 을 만족시키는 양수이다. 따라서 $(\sqrt{3})^2 = 3$ 이다. 또한

$$(\sqrt{3})^3 = \sqrt{3} \times \sqrt{3} \times \sqrt{3} = (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{3} = 3 \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$$

이다.

(1) $\sqrt{5}$ 은 ""이다. 즉, 을 만족시키는 양수이다. 따라서 $(\sqrt{5})^2 = \square$ 이다. 또한 $(\sqrt{5})^3 = \square$ 이다.

(2) $\sqrt{2}$ 은 ""이다. 즉, 을 만족시키는 양수이다. 따라서 $(\sqrt{2})^2 = \square$ 이다. 또한 $(\sqrt{2})^5 = \square$ 이다.

문제 2) 다음 \square 에 알맞은 수를 써넣으시오.

(1) $5^3 = \square$

(2) $5^1 = \square$

(3) $5^0 = \square$

(4) $5^{-1} = \square$

(5) $5^{-3} = \square$

(6) $5^{\frac{1}{2}} = \square$

(7) $5^{\frac{1}{3}} = \square$

(8) $5^{\frac{3}{2}} = \square$

(9) $5^{\frac{5}{2}} = \square$

문제 3) <보기>와 같은 과정을 통해 로그의 값을 계산하여라.

(1) $\log_3 81 = 4$

<보기>

$$x = \log_3 81 \quad \longrightarrow \quad 3^x = 81 \quad \longrightarrow \quad x = 4$$

(2) $\log_3 27$

(3) $\log_2 64$

(4) $\log_{10} \frac{1}{10}$

(5) $\log_5 5$

(6) $\log_5 \frac{1}{5}$

(7) $\log_3 9\sqrt{3}$

(8) $\log_2 2\sqrt{2}$

(9) $\log_7 \sqrt{7}$

(10) $\log_4 2$

(11) $\log_{16} 2$

(12) $\log_5 1$

(13) $\log_{10} 1$

문제 4) 다음 등식을 만족하는 N 의 값을 구하시오.

(1) $\log_2 N = 4$

(2) $\log_2 N = 3$

(3) $\log_5 N = -1$

(4) $\log_5 N = -2$

(5) $\log_{\frac{1}{2}} N = 3$

(6) $\log_{\frac{1}{3}} N = 2$

(7) $\log_5 N = 1$

(8) $\log_4 N = 1$

(9) $\log_3 N = 0$

(10) $\log_{10} N = 0$

문제 5) 다음 \square 에 알맞은 수를 써넣으시오.

(1) $\log_5 10 + \log_5 3 = \log_3 \square$

(2) $\log_2 45 - \log_2 3 = \log_2 \square$

(3) $4\log_6 2 = \log_6 \square$

(4) $2\log_{10} 3 = \log_{10} \square$

(5) $\log_5 8 = \square \log_5 2$

(6) $\frac{1}{2} \log_5 7 = \log_5 \square$

문제 6) 다음 값을 계산하시오.

(1) $\log_{10} 2 + \log_{10} 5$

- (2) $\log_5 10 + \log_5 \frac{25}{2}$
- (3) $\log_2 60 - \log_2 15$
- (4) $\log_5 75 - \log_5 3$
- (5) $\log_{\frac{1}{2}} 12 - \log_{\frac{1}{2}} 3$
- (6) $\log_{\frac{1}{3}} 21 - \log_{\frac{1}{3}} 7$
- (7) $\log_{\frac{3}{2}} 9 - \log_{\frac{3}{2}} 4$
- (8) $\log_2 \frac{\sqrt{2}}{7} + \log_2 14$
- (9) $\log_3 2 + \log_3 \frac{9\sqrt{3}}{2}$
- (10) $\log_2 20 + \log_2 \frac{6}{5} - \log_2 3$
- (11) $\log_3 30 - \log_3 5 + \log_3 \frac{27}{2}$
- (12) $\log_5 10 + \log_5 2 - 2\log_5 \frac{2}{\sqrt{5}}$
- (13) $\frac{1}{2} \log_2 \frac{8}{3} + \log_2 \sqrt{3}$
- (14) $\frac{1}{2} \log_5 60 - \log_5 2\sqrt{3}$
- (15) $\log_3 6 - \frac{1}{2} \log_3 12$
- (16) $\frac{1}{2} \log_3 \frac{9}{5} + \log_3 \sqrt{5}$

문제 7) 다음 빈칸에 알맞은 말을 써넣으시오.

$\log_a N$ 은 $a^x = N$ 을 만족시키는 실수 x 값을 의미한다. 예를 들어, $\log_3 81$ 은 을 만족시키는 실수 x 이므로 $x = \square$ 이다. 따라서 $\log_3 81 = \square$ 이다.

이때, a 는 이라고 부르고 N 은 라고 부른다. 또한 a 는 이어야 하고, N 은 이어야 한다.

2 삼각함수

문제 8) $\pi = 180^\circ$ 임을 활용하여 다음 표를 완성하여라. 예를 들어, $45^\circ = 180^\circ \times \frac{1}{4} = \pi \times \frac{1}{4} = \frac{\pi}{4}$ 이므로 아래 표의 세번째 부분을 채울 수 있다(굵은 글씨)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------|-------------|------------------|--------|
| 0° | 30° | 45° | | | 120° | | 150° | 180° | | |
| 0 | | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{2}{3}\pi$ | $\frac{3}{4}\pi$ | | π | $\frac{3}{2}\pi$ | 2π |

문제 9) 다음 삼각비의 값을 계산하시오.

- (1) $\sin 30^\circ$
- (2) $\sin 45^\circ$
- (3) $\sin 60^\circ$
- (4) $\cos 30^\circ$

(5) $\cos 45^\circ$

(6) $\cos 60^\circ$

답 1)

(1) $\sqrt{5}$ 은 "제공해서 5가 되는 양수"이다. 즉, $x^2 = 5$ 을 만족시키는 양수이다. 따라서 $(\sqrt{5})^2 = 5$ 이다. 또한 $(\sqrt{5})^3 = 5\sqrt{5}$ 이다.

(2) $\sqrt{2}$ 은 "제공해서 2가 되는 양수"이다. 즉, $x^2 = 2$ 을 만족시키는 양수이다. 따라서 $(\sqrt{2})^2 = 2$ 이다. 또한 $(\sqrt{2})^5 = 4\sqrt{2}$ 이다.

답 2)

(1) 125

(2) 5

(3) 1

(4) $\frac{1}{5}$

(5) $\frac{1}{125}$

(6) $\sqrt{5}$

(7) $\sqrt[3]{5}$

(8) $5\sqrt{5}(=\sqrt{5^3}=\sqrt{125})$

(9) $25\sqrt{5}(=\sqrt{5^5}=\sqrt{3125})$

답 3)

(2) 3

(3) 6

(4) -1

(5) 1

(6) -1

(7) $\frac{5}{2}$

(8) $\frac{3}{2}$

(9) $\frac{1}{2}$

(10) $\frac{1}{2}$

(11) $\frac{1}{4}$

(12) 0

(13) 0

답 4)

(1) 16

(2) 8

(3) $\frac{1}{5}$

(4) $\frac{1}{25}$

(5) $\frac{1}{8}$

(6) $\frac{1}{9}$

(7) 5

(8) 4

(9) 1

(10) 1

답 5)

(1) 30

(2) 15

(3) 16

(4) 9

(5) 3

(6) $\sqrt{7}(=7^{\frac{1}{2}})$

답 6)

(1) 1

(2) 3

(3) 2

(4) 2

(5) -2

(6) -1

(7) 2

(8) 4

(9) $\frac{5}{2}$

(10) 3

(11) 4

(12) 2

(13) $\frac{3}{2}$

(14) $\frac{1}{2}$

(15) $\frac{1}{2}$

(16) 1

답 7) $\log_a N$ 은 $a^x = N$ 을 만족시키는 실수 x 값을 의미한다. 예를 들어, $\log_3 81$ 은 $3^x = 81$ 을 만족시키는 실수 x 이므로 $x = 4$ 이다. 따라서 $\log_3 81 = 4$ 이다.

이때, a 는 **밑**이라고 부르고 N 은 **진수**라고 부른다. 또한 a 는 $a > 0, a \neq 1$ 이어야 하고, N 은 $N > 0$ 이어야 한다.

답 8)

| | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------|------------------|-------------|
| 0° | 30° | 45° | 60° | 90° | 120° | 135° | 150° | 180° | 270° | 360° |
| 0 | $\frac{\pi}{6}$ | $\frac{\pi}{4}$ | $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{\pi}{2}$ | $\frac{2}{3}\pi$ | $\frac{3}{4}\pi$ | $\frac{5}{6}\pi$ | π | $\frac{3}{2}\pi$ | 2π |

답 9)

(1) $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$

(2) $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(3) $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(4) $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

(5) $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(6) $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$