



학습목표

- ◆ 제곱근의 뜻을 알고, 근호를 사용하여 제곱근을 나타낼 수 있다.
- ◆ 제곱근의 성질을 이해한다.

학습정리

◆ 제곱근

- 제곱수는 어떤 수의 제곱이 되는 수(항상 음이 아닌 수)를 의미한다.
- 제곱근은 어떤 수를 제곱하여 $a(a \geq 0)$ 가 될 때 어떤 수를 의미하며 이를 a 의 제곱근이라 한다.
- 양의 제곱근 $\sqrt{a}$ 는 양의 제곱근 a 또는 루트 a 라고 읽는다.
- 음의 제곱근 $-\sqrt{a}$ 는 음의 제곱근 a 또는 마이너스 루트 a 라고 읽는다.

◆ 제곱근의 대소 관계

- 정사각형의 넓이 $a < b$ 이면 정사각형의 한 변의 길이 $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ 이다.
- 정사각형의 한 변의 길이 $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ 이면 정사각형의 넓이 $a < b$ 이다.
- 두 수의 양의 제곱근($a \geq 0, b \geq 0$)은 그 두 수의 제곱수가 큰 쪽이 크다.
($a < b \Leftrightarrow \sqrt{a} < \sqrt{b}$)

◆ 제곱근의 성질

- 양수 a 의 제곱근 $\sqrt{a}$, $-\sqrt{a}$ 을 제곱하면 a 가 된다.

$$(\sqrt{a})^2 = (-\sqrt{a})^2 = a$$

$$a^2 = (-a)^2 \Rightarrow \sqrt{a^2} = \sqrt{(-a)^2} \text{ (단, } a \geq 0 \text{)}$$

1 다음 수의 제곱근을 구하시오.

(1) 9 (,)

(2) 15 (,)

2 같은 수끼리 연결하시오.

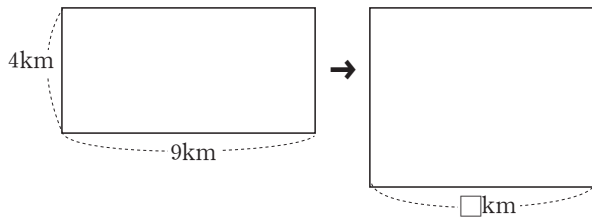
$\sqrt{4}$ • • 16

$-\sqrt{25}$ • • -5

4^2 • • 9

$(-3)^2$ • • 2

3 왼쪽 직사각형과 넓이가 같은 정사각형을 만들려고 한다.
그 정사각형의 한 변의 길이를 구하시오.



4 다음 중에서 가장 큰 수는?

① $-\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ 0 ④ $\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{5}$

5 다음 중 제곱근이 정수가 되는 수는?

① $\frac{16}{25}$ ② -9 ③ 169 ④ 0.01 ⑤ 7

6 다음 설명 중 옳은 것은?

- 4의 제곱근은 2이다.
- $\sqrt{36} = \pm 6$ 이다.
- 49의 제곱근은 ± 7 이다.
- 0의 제곱근은 없다.

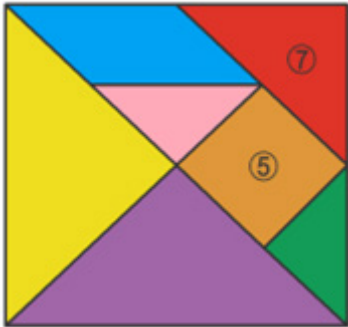
7 다음 중 x 가 a 의 제곱근임을 나타내는 것은?

① $x^2 = \sqrt{a}$ ② $x^2 = a^2$ ③ $x^2 = a$
④ $x = a^2$ ⑤ $a = \sqrt{x}$

8 다음 중 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?

① $\sqrt{3} < \sqrt{3} - 1$ ② $1 > \sqrt{2}$
③ $\sqrt{5} - 2 > \sqrt{5} - 1$ ④ $0 > \sqrt{3} - 2$
⑤ $\sqrt{2} + 2 < \sqrt{3}$

- 1 한 변의 길이가 4인 정사각형을 그림과 같이 일곱 조각으로 나누어서 여러 가지 모양을 만들려 한다. 일곱 조각 중 정사각형인 ⑤의 한 변의 길이와 직각삼각형인 ⑦의 빗변의 길이를 구하시오.



- (1) 구하고자 하는 것은?(정답 2개)
- ① ⑤의 한 변의 길이
 - ② 일곱 조각의 모양
 - ③ ⑦의 빗변의 길이
 - ④ 가장 큰 정사각형의 한 변의 길이
- (2) 이 문제를 해결하는데 반드시 필요한 조건은?
- ① 일곱 조각의 색깔
 - ② 직각삼각형의 개수
 - ③ 일곱 조각의 모양
 - ④ 한 변의 길이가 4인 정사각형
- (3) 정사각형 ⑤의 한 변의 길이는?
- ① 1 ② $\sqrt{2}$ ③ $\sqrt{3}$ ④ 2
- (4) 직각삼각형인 ⑦의 빗변의 길이는?
- ① $\sqrt{2}$ ② $\sqrt{3}$ ③ $2\sqrt{2}$ ④ $2\sqrt{3}$

- 2 컴퓨터에 뜬 경고 메시지이다. 컴퓨터의 자료를 복구시키기 위하여 입력해야 하는 수를 구하시오.

4월 26일 오늘은 체르노빌 바이러스 활동일입니다. (1)~(4)에 해당하는 수를 차례대로 입력하면 자료가 복구되지만 틀린 답을 입력하면 컴퓨터의 자료에 큰 손상을 입게 됩니다.

- (1) 49의 양의 제곱근
- (2) 25의 제곱근 중 큰 수
- (3) $x^2=4$ 를 만족하는 수 중 음이 아닌 수
- (4) 0의 제곱근

- (1) 구하고자 하는 것은?

- ① 49의 음의 제곱근
- ② 25의 음의 제곱근
- ③ 자료를 복구시키기 위하여 입력해야 하는 수

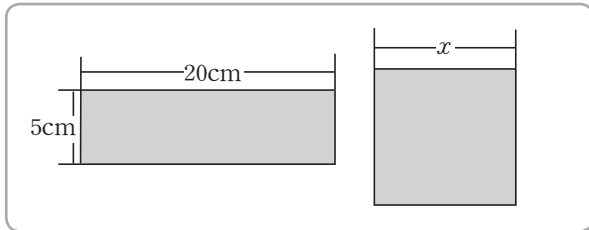
- (2) (1)~(4)에 해당하는 수로 알맞은 것은?

	(1) 49의 양의 제곱근	(2) 25의 제곱근 중 큰 수	(3) $x^2=4$ 를 만족하는 수 중 음이 아닌 수	(4) 0의 제곱근
①	7	5	2	0
②	-7	-5	-2	1
③	49	25	4	-1
④	-49	-25	-4	2

- (3) 입력할 수를 구하시오.

- ① 752 ② 7520 ③ 49250 ④ 4925

- 3 그림과 같은 직사각형 모양의 타일이 있다. 이 타일과 넓이가 같은 정사각형 모양의 타일을 만들어 벽면을 채우려고 한다. 정사각형 모양 타일의 한 변의 길이를 구하시오.

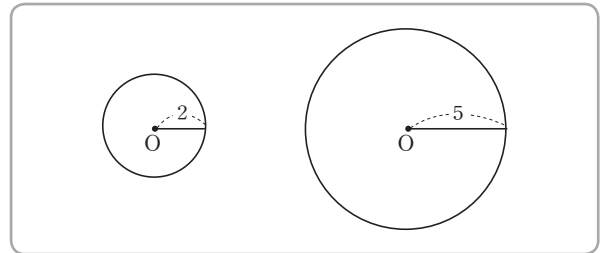


- 4 다음의 숫자를 조합하여 4자리 비밀번호를 만들려고 한다. 비밀번호를 구하시오.(비밀번호의 순서는 ABC 순이다.)

A : 나는 81의 양의 제곱근이야.
B : 나는 넓이가 36인 정사각형의 한 변의 길이야.
C : 나는 100의 제곱근 중 음이 아닌 수야.

- ① 9601 ② 9610 ③ 9910 ④ 9361

- 5 그림과 같이 크기가 다른 두 원이 있다. 이 두 원의 넓이의 합과 넓이가 같은 하나의 원을 그려서 미술 디자인을 하려고 한다. 새롭게 그려야 할 원의 반지름을 구하시오.



- ① 7 ② 9 ③ $\sqrt{29}$ ④ 29

- 6 경미와 마루가 게임을 하고 있다. 10장의 카드를 뒤집어 섞어 놓은 후 각자 한 장씩 뽑아 큰 수가 적힌 카드를 3번 먼저 뽑은 사람이 이기는 게임이다. 두 사람이 뽑은 카드가 다음과 같을 때, 게임에서 이긴 사람은 누구인가?

	경미	마루
1회	$\sqrt{\frac{1}{2}}$	$-\sqrt{1}$
2회	$\sqrt{3}$	$2+\sqrt{6}$
3회	$2+\sqrt{6}$	$\sqrt{2}+\sqrt{5}$
4회	$-\sqrt{2}$	-2
5회	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{3}$

- ① 경미 ② 마루