

풍산짜 라이트유형

가볍게 시작하는 유형서의 첫걸음



중학수학

3-1



가볍게 시작하는 유형서의 첫걸음

풍산짜 라이트유형

중학수학 3-1

구성과 특징

2 무리수와 실수

1. 제2과 실수

개념 01 || 무리수와 실수

(1) 무리수: 유리수가 아닌 수. 즉 순환소수가 아닌 무한소수로 나타낼 수 있는 수
 $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{42}, \dots$ (무리수)
 $\sqrt{4}, \sqrt{9}, \sqrt{16}, \dots$ (무리수)
 $\sqrt{16} = 4$ (무리수)
 $\sqrt{16} = -4$ (무리수)
 $\sqrt{16} = \pm 4$ (무리수)

(2) 소수의 분류

소수	유한소수	순환소수	무리수
	순환소수가 아닌 무한소수	순환소수가 아닌 무한소수	순환소수가 아닌 무한소수

(3) 실수: 유리수와 무리수를 합쳐서 실수라고 한다.
 $\mathbb{R} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{I}$ (무리수)

개념 02 || 제곱근표

(1) 제곱근표: 1,000부터 99,999까지의 수의 영의 제곱근의 값을 반올림하여 소수점 아래 셋째 자리까지 나타낸 표

수	0	1	2	...
제곱근	1.0	1.000	1.005	1.010
제곱근	1.1	1.049	1.054	1.059
제곱근	1.2	1.095	1.100	1.105
제곱근	1.3	1.140	1.145	1.150
제곱근

개념으로 연습하기

연습 문제 106

01 || 무리수와 실수

[0151~0160] 다음 수가 유리수인 것은 '유', 무리수인 것은 '무리' () 안에 써넣으시오.

0151 0 ()
 0152 $\sqrt{7}$ ()
 0153 $\sqrt{9}$ ()
 0154 π ()
 0155 $\sqrt{(-5)^2}$ ()
 0156 1.7 ()
 0157 0.8 ()
 0158 0.313 ()
 0159 $\sqrt{\frac{1}{4}}$ ()
 0160 $\sqrt{\frac{2}{3}}$ ()

02 || 제곱근표

[0165~0169] 제곱근표를 이용하여 다음 제곱근의 값을 구 하시오.

수	0	1	2	3
5.7	2.387	2.390	2.392	2.394
5.8	2.408	2.410	2.412	2.415
5.9	2.429	2.431	2.432	2.435
6.0	2.449	2.452	2.454	2.456
6.3	2.470	2.472	2.474	2.476

0165 $\sqrt{2.72}$
 0166 $\sqrt{5.81}$
 0167 $\sqrt{5.90}$
 0168 $\sqrt{6.01}$
 0169 $\sqrt{6.13}$

[0170~0174] 제곱근표를 이용하여 다음 제곱근의 값을 구 하시오.

수	4	5	6	7	8
10	3.225	3.240	3.256	3.271	3.286
11	3.317	3.331	3.346	3.361	3.375
12	3.421	3.436	3.450	3.464	3.478
13	3.601	3.624	3.648	3.701	3.715
14	3.735	3.808	3.821	3.834	3.847

0170 $\sqrt{10.4}$
 0171 $\sqrt{11.8}$
 0172 $\sqrt{12.7}$
 0173 $\sqrt{13.6}$
 0174 $\sqrt{14.5}$

개념의 오개념 체크

무한소수는 모두 무리수야.

무리수 중에서 순환소수는 유리수야.

개념의 오개념 체크

무리수 중 순환소수는 유리수야.

순환소수 중 무리수인 수는 유리수야.

개념의 오개념 체크

헛갈리기 쉬운 개념을 O, X로 한눈에 보여 주어 잘못 생각하기 쉬운 개념을 바로 짚아줍니다.

개념으로 연습하기

- 교과서의 핵심 개념과 실전에 꼭 필요한 개념을 정리하였습니다.
- 개념을 쉽게 이해할 수 있도록 >참고, >주의, 예 등을 충분히 제시하였습니다.
- 핵심 개념을 바로 적용하여 개념을 익힐 수 있도록 연습 문제를 구성하였습니다.

정답과 풀이

1. 제곱근의 뜻과 성질

개념으로 연습하기

0011 답 1, -1 0012 답 3, -3
 0013 답 $\frac{3}{5}$ 0014 답 8, -8
 0015 답 5, -5 0016 답 9, -9
 0017 답 6, -6 0018 답 7, -7
 0019 답 8, -8 0020 답 9, -9
 0021 답 10, -10 0022 답 11, -11
 0023 답 12, -12 0024 답 13, -13
 0025 답 14, -14 0026 답 15, -15
 0027 답 16, -16 0028 답 17, -17
 0029 답 18, -18 0030 답 19, -19
 0031 답 20, -20 0032 답 21, -21
 0033 답 22, -22 0034 답 23, -23
 0035 답 24, -24 0036 답 25, -25
 0037 답 26, -26 0038 답 27, -27
 0039 답 28, -28 0040 답 29, -29
 0041 답 30, -30 0042 답 31, -31
 0043 답 32, -32 0044 답 33, -33
 0045 답 34, -34 0046 답 35, -35
 0047 답 36, -36 0048 답 37, -37
 0049 답 38, -38 0050 답 39, -39
 0051 답 40, -40 0052 답 41, -41
 0053 답 42, -42 0054 답 43, -43
 0055 답 44, -44 0056 답 45, -45
 0057 답 46, -46 0058 답 47, -47
 0059 답 48, -48 0060 답 49, -49
 0061 답 50, -50 0062 답 51, -51
 0063 답 52, -52 0064 답 53, -53
 0065 답 54, -54 0066 답 55, -55
 0067 답 56, -56 0068 답 57, -57
 0069 답 58, -58 0070 답 59, -59
 0071 답 60, -60 0072 답 61, -61
 0073 답 62, -62 0074 답 63, -63
 0075 답 64, -64 0076 답 65, -65

품셈의 비법 노트

무리수의 정수 부분과 소수 부분을 구할 때 먼저 정수 부분을 찾고 소수 부분은 무리수에서 정수 부분을 뺀 값을 이용하여 구하면 돼.

0081 답 1
 0082 답 2
 0083 답 3
 0084 답 4
 0085 답 5
 0086 답 6
 0087 답 7
 0088 답 8
 0089 답 9
 0090 답 10
 0091 답 11
 0092 답 12
 0093 답 13
 0094 답 14
 0095 답 15
 0096 답 16
 0097 답 17
 0098 답 18
 0099 답 19
 0100 답 20

이전 개념 Check

(직육면체의 겹넓이) = (옆면의 넓이) × 2
 = (한 밑면의 넓이) × 2 + (옆면의 넓이)
 = (한 꼭짓점에서 만나는 세 면의 넓이의 합) × 2

정답과 풀이

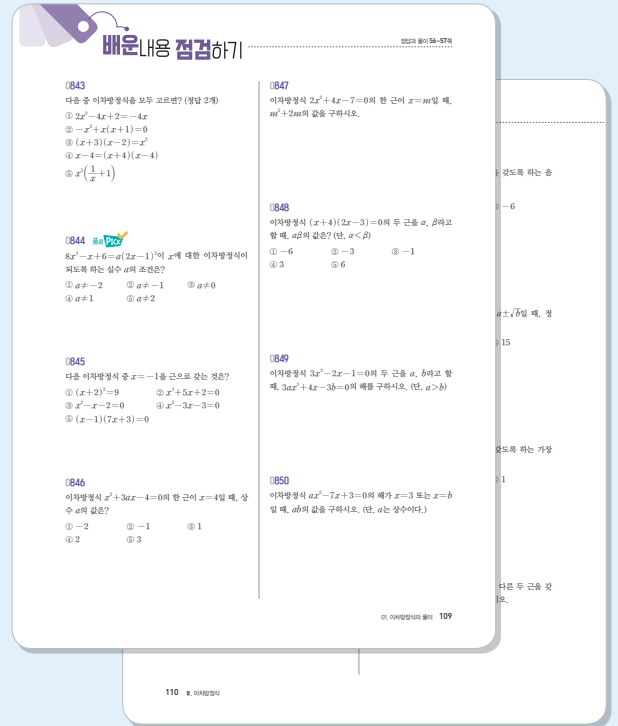
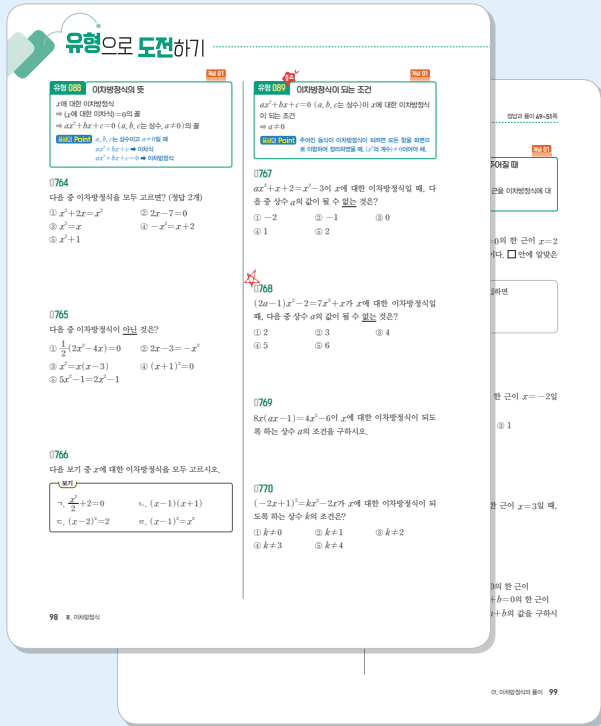
친절하고 명쾌한 풀이 방법을 제시하여 주도적인 학습에 도움이 되도록 하였습니다.

이전 개념 Check

해당 문제를 풀 때 필요한 이전에 배운 개념을 제시하여 문제 해결에 필요한 개념을 다시 한 번 복습할 수 있도록 하였습니다.

품셈의 비법 노트

문제 풀이에 필요한 핵심 비법을 제시하여 문제를 전략적으로 해결하고 학습 효과를 높일 수 있도록 하였습니다.



유형으로 도전하기

- 탄탄한 수학 실력을 다질 수 있도록 문제를 유형화하여 유형별 해결 전략을 제시하고 필수 문제를 구성하였습니다.
- 유형 문제 해결에 도움이 되는 전략과 tip을 **꼭봐의 Point**로 정리하였습니다.
- 유형별로 시험에 자주 출제되는 문제를 충분히 제시하여 유형 연습을 할 수 있도록 하였습니다.

배운 내용 점검하기

- 단원에서 필수적으로 학습해야 하는 문제만 선별하여 배운 내용을 점검하며 중단원을 마무리 할 수 있도록 하였습니다.
- 학교 시험에 자주 출제되는 문제는 **꼭봐 Pick**으로 구성하여 실전에 대비하도록 하였습니다.

“
누구나
쉽게 실력을 쌓을 수 있는
유형학습서
 ”



차례

I 제곱근과 실수

1 제곱근의 뜻과 성질	6
2 무리수와 실수	22
3 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈	34
4 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈	44

II 다항식의 곱셈과 인수분해

1 다항식의 곱셈	56
2 다항식의 인수분해	72

III 이차방정식

1 이차방정식의 풀이	92
2 이차방정식의 활용	112

IV 이차함수

1 이차함수의 그래프 (1)	124
2 이차함수의 그래프 (2)	142



제곱근과 실수

1. 제곱근의 뜻과 성질
2. 무리수와 실수
3. 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈
4. 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈

제곱근의 뜻과 성질

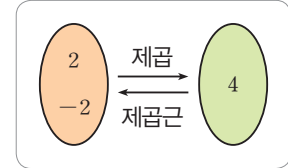
개념 01 제곱근의 뜻

(1) 제곱근

어떤 수 x 를 제곱하여 a 가 될 때, x 를 a 의 제곱근이라고 한다.

즉, $x^2=a$ 일 때, x 는 a 의 제곱근이다.

예) $2^2=4$, $(-2)^2=4$ 이므로 2와 -2는 4의 제곱근이다.



(2) 제곱근의 개수

① 양수의 제곱근은 양수와 음수의 2개이며, 그 절댓값은 서로 같다.

예) $3^2=9$, $(-3)^2=9$ 이므로 9의 제곱근은 3과 -3의 2개이고, $|3|=|-3|$ 이다.

② 제곱하여 0이 되는 수는 0뿐이므로 0의 제곱근은 0의 1개이다.

예) $0^2=0$ 이므로 0의 제곱근은 0의 1개이다.

③ 제곱하여 음수가 되는 수는 없으므로 음수의 제곱근은 없다.

예) $3^2=(-3)^2=9$ 와 같이 양수나 음수를 제곱하면 항상 양수가 되므로 음수의 제곱근은 생각하지 않는다.

**풍뎡의
오개념 체크**

모든 수의 제곱근은 2개야.

양수의 제곱근은 2개야.

개념 02 제곱근의 표현

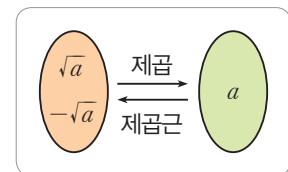
(1) 제곱근은 기호 $\sqrt{\quad}$ 를 사용하여 나타내는데 이것을 근호라 하고, 제곱근 또는 루트(root)라고 읽는다.

예) \sqrt{a} 를 '제곱근 a ' 또는 '루트 a '라고 읽는다.

(2) 양수 a 의 제곱근 중 양수인 것을 양의 제곱근, 음수인 것을 음의 제곱근이라고 하며 다음과 같이 나타낸다.

→ 양의 제곱근: \sqrt{a} , 음의 제곱근: $-\sqrt{a}$

이때 \sqrt{a} 와 $-\sqrt{a}$ 를 한꺼번에 $\pm\sqrt{a}$ 로 나타내기도 한다.



(3) 양수 a 가 어떤 유리수의 제곱일 때, a 의 제곱근은 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있다.

예) 4의 제곱근 → $\pm\sqrt{4}=\pm 2$

(4) a 의 제곱근과 제곱근 a (단, $a>0$)

	a 의 제곱근	제곱근 a
뜻	제곱하여 a 가 되는 수	a 의 양의 제곱근
표현	$\sqrt{a}, -\sqrt{a}$	\sqrt{a}
개수	2	1

예) 9의 제곱근 → $\pm\sqrt{9}=\pm 3$, 제곱근 9 → $\sqrt{9}=3$

**풍뎡의
오개념 체크**

3의 제곱근은 $\sqrt{3}$ 이야.

3의 제곱근은 $\pm\sqrt{3}$ 이야.

01 제곱근의 뜻

[0001~0004] 제곱하여 다음 수가 되는 수를 모두 구하시오.

0001 1 0002 9

0003 $\frac{1}{100}$ 0004 0.04

[0005~0007] 다음 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

0005 25의 제곱근
 → 제곱하여 가 되는 수
 → ,

0006 36의 제곱근
 → 제곱하여 이 되는 수
 → ,

0007 $\frac{1}{9}$ 의 제곱근
 → 제곱하여 이 되는 수
 → ,

[0008~0011] 다음 수의 제곱근을 구하시오.

0008 49 0009 100

0010 $\frac{1}{4}$ 0011 0.64

[0012~0015] 다음 수의 제곱근의 개수를 구하시오.

0012 0 0013 10

0014 -4 0015 $\frac{1}{16}$

02 제곱근의 표현

[0016~0019] $a=5$ 일 때, 다음을 근호를 사용하여 나타내시오.

0016 제곱근 a

0017 a 의 양의 제곱근

0018 a 의 음의 제곱근

0019 a 의 제곱근

[0020~0023] $x=\frac{1}{3}$ 일 때, 다음을 근호를 사용하여 나타내시오.

0020 제곱근 x

0021 x 의 양의 제곱근

0022 x 의 음의 제곱근

0023 x 의 제곱근

[0024~0027] 다음 수의 제곱근을 근호를 사용하여 나타내시오.

0024 8 0025 11

0026 $\frac{5}{3}$ 0027 2.4

[0028~0031] 다음 수를 근호를 사용하지 않고 나타내시오.

0028 $\sqrt{81}$ 0029 $-\sqrt{0.25}$

0030 $\pm\sqrt{144}$ 0031 $\sqrt{\frac{49}{4}}$

유형으로 도전하기

개념 01

유형 001 제곱근의 뜻

- (1) x 는 a 의 제곱근이다.
 → x 를 제곱하면 a 가 된다.
 → $x^2 = a$
- (2) 제곱근의 개수: 양수의 제곱근은 양수와 음수의 2개, 0의 제곱근은 0의 1개이며 음수의 제곱근은 없다.

0064

x 가 2의 제곱근일 때, 다음 중 x 와 2 사이의 관계를 식으로 바르게 나타낸 것은?

- ① $x=2^2$ ② $x^2=2$ ③ $x=2$
 ④ $x^2=2^2$ ⑤ $x=\pm 2$

0065

다음 중 제곱근이 없는 수를 모두 고르시오.

6, -3, 0, $\frac{1}{2}$, -0.4

0066

49의 제곱근의 개수를 a , -49의 제곱근의 개수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2
 ④ 3 ⑤ 4

0067

a 가 9의 제곱근이고, b 가 16의 제곱근일 때, a^2+b^2 의 값을 구하시오.

개념 02

중요

유형 002 제곱근의 표현

- (1) 제곱근의 기호 $\sqrt{\quad}$ 를 사용하여 나타내며 제곱근 또는 루트라고 읽는다.
- (2) $a > 0$ 일 때
 ① a 의 양의 제곱근: \sqrt{a}
 ② a 의 음의 제곱근: $-\sqrt{a}$
 ③ a 의 제곱근: $\pm\sqrt{a}$

0068

6^2 의 양의 제곱근을 a , 64 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

0069

$(-9)^2$ 의 양의 제곱근을 a , 9의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -12 ② -6 ③ 0
 ④ 6 ⑤ 12

0070

제곱하여 49가 되는 양수가 a 이고, 제곱하여 25가 되는 음수가 b 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① -12 ② -2 ③ 0
 ④ 2 ⑤ 12

0071

다음 중 옳은 것은?

- ① 4의 양의 제곱근 $\rightarrow \sqrt{2}$
 ② $(-2)^2$ 의 음의 제곱근 $\rightarrow -\sqrt{2}$
 ③ $\sqrt{16}$ 의 제곱근 $\rightarrow \pm 4$
 ④ $(-7)^2$ 의 음의 제곱근 $\rightarrow -\sqrt{7}$
 ⑤ $\sqrt{\frac{1}{81}}$ 의 제곱근 $\rightarrow \pm \frac{1}{3}$

개념 02

유형 003 근호를 사용하지 않고 제곱근 나타내기

양수 a 가 어떤 유리수의 제곱일 때, a 의 제곱근은 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있다.

→ $a > 0$ 일 때, a^2 의 제곱근은 $\pm\sqrt{a^2} = \pm a$

0072

다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수는?

- ① $\sqrt{10}$ ② $\sqrt{32}$ ③ $\sqrt{63}$
- ④ $\sqrt{\frac{49}{16}}$ ⑤ $\sqrt{0.4}$

0073

다음 중 그 수의 제곱근을 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없는 수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 36 ② $\frac{121}{81}$ ③ $\frac{64}{5}$
- ④ 0.09 ⑤ 0.11

0074

다음 보기 중 그 수의 제곱근을 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㄱ. 1.21 ㄴ. $\sqrt{81}$
- ㄷ. $0.\dot{4}$ ㄹ. $\sqrt{(-8)^2}$

- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

개념 02

유형 004 a 의 제곱근과 제곱근 a

$a > 0$ 일 때

(1) a 의 제곱근: 제곱하여 a 가 되는 수

→ $\sqrt{a}, -\sqrt{a}$ 의 2개

(2) 제곱근 a : a 의 양의 제곱근

→ \sqrt{a} 의 1개

필필의 Point (양수 a 의 제곱근) = (제곱하여 a 가 되는 수)
 = ($x^2 = a$ 를 만족시키는 x 의 값)
 = $\pm\sqrt{a}$

0075

다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① 4의 제곱근
- ② 제곱하여 4가 되는 수
- ③ $x^2 = 4$ 를 만족시키는 x 의 값
- ④ 제곱근 4
- ⑤ $\sqrt{16}$ 의 제곱근

0076

다음 중 옳은 것은?

- ① 25의 제곱근은 5이다.
- ② 9는 $\sqrt{81}$ 의 제곱근이다.
- ③ 양수의 제곱근은 양수이다.
- ④ 음이 아닌 정수의 제곱근은 2개이다.
- ⑤ 제곱근 9의 양의 제곱근은 $\sqrt{3}$ 이다.

 **0077**

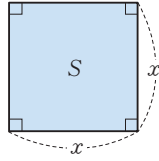
제곱근 144를 a , 16의 제곱근을 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 모두 고르면? (정답 2개)

- ① 8 ② 10 ③ 12
- ④ 14 ⑤ 16

개념 02

유형 005 제곱근과 도형 (1) - 정사각형

넓이가 S 인 정사각형의 한 변의 길이를 x 라고 하면 $x^2=S$ 이므로
 $x=\sqrt{S}$



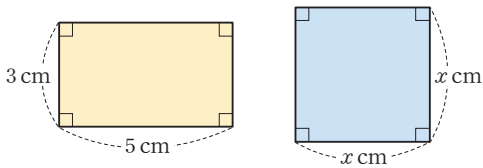
0078

넓이가 42 cm^2 인 정사각형의 한 변의 길이는?

- ① $\sqrt{21}\text{ cm}$ ② $\sqrt{42}\text{ cm}$ ③ 7 cm
 ④ 21 cm ⑤ 42 cm

0079

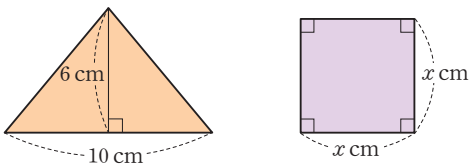
다음 그림의 가로 길이가 5 cm , 세로 길이가 3 cm 인 직사각형과 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 넓이가 같을 때, x 의 값은?



- ① $\sqrt{3}$ ② $\sqrt{5}$ ③ $\sqrt{15}$
 ④ 5 ⑤ $\sqrt{30}$

0080

다음 그림의 밑변의 길이가 10 cm , 높이가 6 cm 인 삼각형과 한 변의 길이가 $x\text{ cm}$ 인 정사각형의 넓이가 같을 때, x 의 값을 구하시오.



개념 02

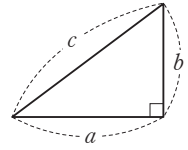
유형 006 제곱근과 도형 (2) - 직각삼각형

직각삼각형의 세 변의 길이를 a, b, c 라고 하면 $c^2=a^2+b^2$ 이므로

$$a=\sqrt{c^2-b^2}$$

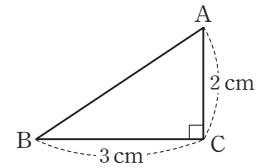
$$b=\sqrt{c^2-a^2}$$

$$c=\sqrt{a^2+b^2}$$



0081

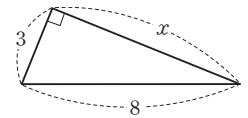
오른쪽 그림과 같이 $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AC}=2\text{ cm}$, $\overline{BC}=3\text{ cm}$ 일 때, \overline{AB} 의 길이는?



- ① $\sqrt{12}\text{ cm}$ ② $\sqrt{13}\text{ cm}$ ③ $\sqrt{14}\text{ cm}$
 ④ $\sqrt{15}\text{ cm}$ ⑤ 4 cm

0082

오른쪽 그림과 같은 직각삼각형에서 x 의 값은?

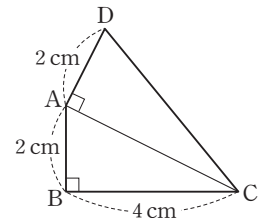


- ① $\sqrt{55}$ ② $\sqrt{60}$
 ③ $\sqrt{65}$ ④ $\sqrt{69}$
 ⑤ $\sqrt{73}$



0083

오른쪽 그림과 같은 사각형 $ABCD$ 에서 $\angle B=\angle DAC=90^\circ$ 이고 $\overline{AB}=\overline{AD}=2\text{ cm}$, $\overline{BC}=4\text{ cm}$ 일 때, \overline{CD} 의 길이를 구하시오.



개념 03

유형 007 **제곱근의 성질**

$a > 0$ 일 때

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

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

0084

다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{6^2} = 36$ ② $(-\sqrt{7})^2 = -7$
- ③ $\sqrt{(-5)^2} = -5$ ④ $-\sqrt{8^2} = -64$
- ⑤ $-\sqrt{(-9)^2} = -9$

0085

다음 중 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는?

- ① $\sqrt{12^2}$ ② $(\sqrt{12})^2$ ③ $\sqrt{(-12)^2}$
- ④ $-\sqrt{(-12)^2}$ ⑤ $(-\sqrt{12})^2$

0086

다음 중 가장 작은 수는?

- ① $(-\sqrt{3})^2$ ② $-\sqrt{9}$ ③ $\sqrt{(-4)^2}$
- ④ $-(\sqrt{6})^2$ ⑤ $-(-\sqrt{5})^2$

0087

$(-\sqrt{16})^2$ 의 양의 제곱근을 a , $\sqrt{(-49)^2}$ 의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

개념 03

유형 008 **제곱근의 성질을 이용한 계산**

제곱근의 성질을 이용하여 각 항의 근호를 없앤 후 계산한다.

예 $(\sqrt{3})^2 + \sqrt{(-5)^2} = 3 + 5 = 8$

0088

다음 중 옳은 것은?

- ① $\sqrt{25} + \sqrt{(-5)^2} = 0$
- ② $-\sqrt{3^2} + (-\sqrt{3})^2 = 6$
- ③ $\sqrt{4^2} - \sqrt{(-8)^2} = -4$
- ④ $(-\sqrt{7})^2 \times \sqrt{2^2} = -14$
- ⑤ $(-\sqrt{6})^2 \div \sqrt{9} = -2$

0089

다음 중 계산 결과가 가장 큰 것은?

- ① $\sqrt{2^2} - (\sqrt{3})^2$
- ② $(-\sqrt{5})^2 \times \sqrt{(-3)^2}$
- ③ $(-\sqrt{12})^2 \div \sqrt{(-6)^2}$
- ④ $\sqrt{5^2} - (-\sqrt{4})^2$
- ⑤ $-\sqrt{81} \times (-\sqrt{3})^2$

0090

$(-\sqrt{16})^2 + (-\sqrt{9})^2 - \sqrt{(-8)^2}$ 을 계산하시오.



0091

A, B 가 다음과 같을 때, $A+B$ 의 값을 구하시오.

$$A = \sqrt{(-21)^2} \times \left(-\sqrt{\frac{5}{3}}\right)^2$$

$$B = -\sqrt{15^2} \div \sqrt{(-3)^2}$$

0128

6의 제곱근의 개수를 a , 0의 제곱근의 개수를 b 라고 할 때, $a-b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1 ③ 0
- ④ 1 ⑤ 2

0129

$(-3)^2$ 의 양의 제곱근을 a , 16의 음의 제곱근을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하시오.

0130

다음 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수를 모두 고르면? (정답 2개)

- ① $\sqrt{144}$ ② $\sqrt{1.6}$ ③ $\sqrt{0.\dot{3}}$
- ④ $\sqrt{(-36)^2}$ ⑤ $\sqrt{\frac{9}{40}}$

0131 **Pick**

다음 중 옳은 것은?

- ① 1의 제곱근은 1개이다.
- ② -2는 -4의 제곱근이다.
- ③ 제곱근 16은 4이다.
- ④ 제곱근 3은 3의 제곱근과 같다.
- ⑤ 제곱근 4의 음의 제곱근은 -2이다.

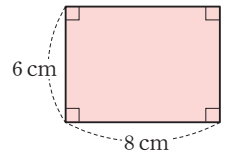
0132

제곱근 81을 a , $(-5)^2$ 의 제곱근을 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값 중 가장 큰 값은?

- ① 4 ② 7 ③ 9
- ④ 14 ⑤ 17

0133

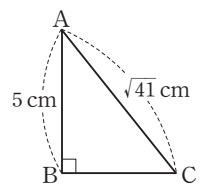
오른쪽 그림과 같이 가로 길이가 8 cm, 세로 길이가 6 cm인 직사각형과 넓이가 같은 정사각형의 한 변의 길이는?



- ① $\sqrt{12}$ cm ② $\sqrt{24}$ cm ③ $\sqrt{48}$ cm
- ④ 24 cm ⑤ 48 cm

0134

오른쪽 그림과 같이 $\angle B=90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB}=5$ cm, $\overline{AC}=\sqrt{41}$ cm일 때, \overline{BC} 의 길이를 구하시오.



0135

다음 중 가장 큰 수는?

- ① $\sqrt{\frac{1}{25}}$ ② $\left(\sqrt{\frac{2}{5}}\right)^2$ ③ $\sqrt{\left(-\frac{4}{5}\right)^2}$
 ④ $-\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^2$ ⑤ $\left(-\sqrt{\frac{3}{5}}\right)^2$

0136

$(-\sqrt{27^2}) \times \sqrt{\left(-\frac{5}{9}\right)^2} \div \left(\sqrt{\frac{5}{3}}\right)^2$ 을 계산하면?

- ① -18 ② -9 ③ -3
 ④ 9 ⑤ 18

0137

$a < 0$ 일 때, 다음 보기 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

보기

ㄱ. $-\sqrt{a^2} = -a$	ㄴ. $-(\sqrt{-a})^2 = a$
ㄷ. $-\sqrt{(-a)^2} = a$	ㄹ. $(-\sqrt{-a})^2 = -a$

- ① ㄱ, ㄷ ② ㄱ, ㄹ ③ ㄴ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄹ ⑤ ㄷ, ㄹ

0138 **Pick**

$a < 0$ 일 때, $\sqrt{(-5a)^2} - \sqrt{(6a)^2} + \sqrt{(-8a)^2}$ 을 간단히 하시오.

0139

$a > 0, b < 0$ 일 때, $\sqrt{(-9b)^2} + \sqrt{(-7a)^2} - \sqrt{b^2}$ 을 간단히 하시오.

0140

$2 < a$ 일 때, $\sqrt{(2-a)^2} - \sqrt{(a-2)^2}$ 을 간단히 하면?

- ① -4 ② $-2a+4$ ③ 0
 ④ $2a-4$ ⑤ 4

0141

$0 < a < 7$ 일 때, $\sqrt{(a-7)^2} + \sqrt{(a+7)^2} - \sqrt{a^2}$ 을 간단히 하면?

- ① $-a-14$ ② $-a+14$ ③ a
 ④ $a-14$ ⑤ $a+14$

0142

$\sqrt{3^2 \times 5 \times x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값은?

- ① 3 ② 3×5 ③ 3×5^2
 ④ $3^2 \times 5$ ⑤ $3^2 \times 5^2$



가볍게 시작하는 유형서의 첫걸음

풍산짜 라이트유형

정답과 풀이

중학수학

3-1

정답과 풀이

I 제곱근과 실수

1 제곱근의 뜻과 성질

개념으로 연습하기

007, 009쪽

0001 답 1, -1

0002 답 3, -3

0003 답 $\frac{1}{10}, -\frac{1}{10}$

0004 답 0.2, -0.2

0005 답 25, 5, -5

0006 답 36, 6, -6

0007 답 $\frac{1}{9}, \frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$

0008 답 7, -7

0009 답 10, -10

0010 답 $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

0011 답 0.8, -0.8

0012 답 1

0의 제곱근은 0의 1개이다.

0013 답 2

양수의 제곱근은 양수와 음수의 2개이다.

0014 답 0

음수의 제곱근은 없다.

0015 답 2

양수의 제곱근은 양수와 음수의 2개이다.

0016 답 $\sqrt{5}$

0017 답 $\sqrt{5}$

0018 답 $-\sqrt{5}$

0019 답 $\sqrt{5}, -\sqrt{5}$

0020 답 $\sqrt{\frac{1}{3}}$

0021 답 $\sqrt{\frac{1}{3}}$

0022 답 $-\sqrt{\frac{1}{3}}$

0023 답 $\sqrt{\frac{1}{3}}, -\sqrt{\frac{1}{3}}$

0024 답 $\pm\sqrt{8}$

0025 답 $\pm\sqrt{11}$

0026 답 $\pm\sqrt{\frac{5}{3}}$

0027 답 $\pm\sqrt{2.4}$

0028 답 9

$\sqrt{81}$ 은 81의 양의 제곱근이므로 9이다.

0029 답 -0.5

$-\sqrt{0.25}$ 는 0.25의 음의 제곱근이므로 -0.5이다.

0030 답 ± 12

$\pm\sqrt{144}$ 는 144의 제곱근이므로 ± 12 이다.

0031 답 $\frac{7}{2}$

$\sqrt{\frac{49}{4}}$ 는 $\frac{49}{4}$ 의 양의 제곱근이므로 $\frac{7}{2}$ 이다.

0032 답 3

0033 답 6

0034 답 -5

0035 답 -7

0036 답 8

0037 답 2

0038 답 -9

0039 답 -11

0040 답 $\frac{1}{2}$

0041 답 $-\frac{2}{3}$

0042 답 -0.3

0043 답 -1.2

0044 답 4

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

0045 답 4

$$\sqrt{7^2} - \sqrt{(-3)^2} = 7 - 3 = 4$$

0046 답 -20

$$(-\sqrt{4^2}) \times \sqrt{(-5)^2} = -4 \times 5 = -20$$

0047 답 4

$$\sqrt{8^2} \div \sqrt{2^2} = 8 \div 2 = 4$$

0048 답 a

$a > 0$ 이므로

$$\sqrt{a^2} = a$$

0049 답 -a

$a > 0$ 이므로

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

0050 답 a

$a > 0$ 일 때, $-a < 0$ 이므로

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

0051 답 -a

$a > 0$ 일 때, $-a < 0$ 이므로

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

0052 답 -a

$a < 0$ 이므로

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

따라서 그 수의 제곱근을 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 없는 수는 ③, ⑤이다.

0074 답 ④

- ㄱ. 1.21의 제곱근은 $\pm\sqrt{1.21}=\pm 1.1$ 이다.
- ㄴ. $\sqrt{81}=9$ 의 제곱근은 $\pm\sqrt{9}=\pm 3$ 이다.
- ㄷ. $0.\dot{4}=\frac{4}{9}$ 의 제곱근은 $\pm\sqrt{\frac{4}{9}}=\pm\frac{2}{3}$ 이다.
- ㄹ. $\sqrt{(-8)^2}=8$ 의 제곱근은 $\pm\sqrt{8}$ 이다.

따라서 그 수의 제곱근을 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것은 ㄱ, ㄴ, ㄷ이다.

이전 개념 Check

순환소수

(1) 순환소수: 무한소수 중 소수점 아래의 어떤 자리부터 일정한 숫자의 배열이 끝없이 되풀이 되는 소수

(2) 순환소수를 분수로 나타내기

① $0.\dot{a}=\frac{a}{9}$

② $0.\dot{a}\dot{b}=\frac{ab}{99}$

③ $0.a\dot{b}=\frac{ab-a}{90}$

④ $0.ab\dot{c}=\frac{abc-ab}{900}$

0075 답 ④

- ① 4의 제곱근은 ± 2 이다.
 - ② $2^2=4$, $(-2)^2=4$ 이므로 제곱하여 4가 되는 수는 ± 2 이다.
 - ③ $x^2=4$ 를 만족시키는 x 의 값은 ± 2 이다.
 - ④ 제곱근 4는 $\sqrt{4}=2$ 이다.
 - ⑤ $\sqrt{16}=4$ 의 제곱근은 ± 2 이다.
- 따라서 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

0076 답 ⑤

- ① 25의 제곱근은 5, -5이다.
 - ② $\sqrt{81}=9$ 의 제곱근은 3, -3이다.
 - ③ 양수의 제곱근은 양수와 음수이다.
 - ④ 음이 아닌 정수 0의 제곱근은 0의 1개이다.
 - ⑤ 제곱근 9는 $\sqrt{9}=3$ 이므로 3의 양의 제곱근은 $\sqrt{3}$ 이다.
- 따라서 옳은 것은 ⑤이다.

0077 답 ①, ⑤

제곱근 144는 $\sqrt{144}=12$ 이므로 $a=12$
 16의 제곱근은 4, -4이므로 $b=4$ 또는 $b=-4$
 $a=12$, $b=4$ 일 때, $a+b=12+4=16$
 $a=12$, $b=-4$ 일 때, $a+b=12+(-4)=8$

0078 답 ②

정사각형의 한 변의 길이를 x cm라고 하면 $x^2=42$
 이때 $x>0$ 이므로 $x=\sqrt{42}$

따라서 넓이가 42 cm²인 정사각형의 한 변의 길이는 $\sqrt{42}$ cm이다.

0079 답 ③

(직사각형의 넓이) = $3 \times 5 = 15(\text{cm}^2)$
 즉, 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 넓이가 15 cm^2 이므로 $x^2=15$
 이때 $x>0$ 이므로 $x=\sqrt{15}$

0080 답 $\sqrt{30}$

(삼각형의 넓이) = $\frac{1}{2} \times 10 \times 6 = 30(\text{cm}^2)$
 즉, 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 넓이가 30 cm^2 이므로 $x^2=30$
 이때 $x>0$ 이므로 $x=\sqrt{30}$

0081 답 ②

$\overline{AB}^2 = 3^2 + 2^2 = 13$
 이때 $\overline{AB}>0$ 이므로 $\overline{AB}=\sqrt{13}$ cm

0082 답 ①

$3^2 + x^2 = 8^2$ 이므로 $x^2 = 8^2 - 3^2 = 64 - 9 = 55$
 이때 $x>0$ 이므로 $x=\sqrt{55}$

0083 답 $\sqrt{24}$ cm

직각삼각형 ABC에서
 $\overline{AC}^2 = 4^2 + 2^2 = 20$
 이때 $\overline{AC}>0$ 이므로 $\overline{AC}=\sqrt{20}$ cm
 직각삼각형 ACD에서
 $\overline{CD}^2 = (\sqrt{20})^2 + 2^2 = 24$
 이때 $\overline{CD}>0$ 이므로 $\overline{CD}=\sqrt{24}$ cm

0084 답 ⑤

- ① $\sqrt{6^2}=6$
- ② $(-\sqrt{7})^2=7$
- ③ $\sqrt{(-5)^2}=5$
- ④ $-\sqrt{8^2}=-8$

0085 답 ④

- ①, ②, ③, ⑤ 12
 - ④ -12
- 따라서 그 값이 나머지 넷과 다른 하나는 ④이다.

0086 답 ④

- ① $(-\sqrt{3})^2=3$
- ② $-\sqrt{9}=-3$
- ③ $\sqrt{(-4)^2}=4$
- ④ $-(\sqrt{6})^2=-6$
- ⑤ $-(-\sqrt{5})^2=-5$

0180 답 ×

수직선은 유리수와 무리수, 즉 실수에 대응하는 점들로 완전히 메울 수 있다.

0181 답 >

양수는 0보다 크므로 $\sqrt{2} > 0$

0182 답 <

음수는 0보다 작으므로 $-\sqrt{5} < 0$

0183 답 <

양수는 음수보다 크므로 $-\sqrt{3} < \sqrt{3}$

0184 답 >

양수는 음수보다 크므로 $1 > -\sqrt{6}$

0185 답 >, >, >

0186 답 >

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

$\sqrt{2} > \sqrt{1}$ 이므로 $\sqrt{2}-1 > 0$

$\therefore \sqrt{2}+3 > 4$

0187 답 <

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

$\sqrt{3} < \sqrt{4}$ 이므로 $\sqrt{3}-\sqrt{4} < 0$

$\therefore \sqrt{3}+2 < 4$

0188 답 >

$(\sqrt{6}-4)-(-6)=\sqrt{6}-4+6=\sqrt{6}+2$ 이고

$\sqrt{6}+2 > 0$ 이므로 $\sqrt{6}-4 > -6$

0189 답 <

$(7-\sqrt{5})-9=-2-\sqrt{5}$ 이고

$-2-\sqrt{5} < 0$ 이므로 $7-\sqrt{5} < 9$

유형으로 도전하기

026~031쪽

0190 답 ④

① $\sqrt{(-7)^2}=7$ 이므로 유리수이다.

② 3.14는 유한소수이므로 유리수이다.

③ $0.\dot{3}$ 은 순환소수이므로 유리수이다.

⑤ $\sqrt{25}=5$ 이므로 유리수이다.

종백의 비법 노트

$\sqrt{(-7)^2}$ 처럼 근호 안의 수가 어떤 유리수의 제곱이면 근호를 없앨 수 있으므로 그 수는 유리수야.

0191 답 ②, ③

② $\sqrt{1.21}=1.1$ 이므로 유리수이다.

③ $\sqrt{\frac{1}{9}}=\frac{1}{3}$ 이므로 유리수이다.

0192 답 ②

$\frac{1}{3}$ 은 유리수이다.

$\sqrt{25}=5$ 이므로 유리수이다.

$5.\dot{2}$ 는 순환소수이므로 유리수이다.

따라서 유리수가 아닌 수는 무리수이므로 무리수는 $1.7851\dots$, π , $\sqrt{5}$ 의 3개이다.

0193 답 ③

안의 수에 해당하는 것은 무리수이다.

① $\sqrt{9}=3$ 이므로 유리수이다.

② $\sqrt{0.49}=0.7$ 이므로 유리수이다.

④ $\frac{\sqrt{25}}{\sqrt{16}}=\frac{5}{4}$ 이므로 유리수이다.

⑤ $\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$ 이므로 유리수이다.

0194 답 ①, ⑤

① 0은 유리수이다.

② $\sqrt{4}=2$ 이므로 유리수이다.

④ $(\sqrt{6})^2=6$ 이므로 유리수이다.

⑤ $\sqrt{7}$ 은 순환소수가 아닌 무한소수, 즉 무리수이다.

따라서 옳지 않은 것은 ①, ⑤이다.

0195 답 ⑤

$-1.\dot{7} = -\frac{16}{9}$, $-\frac{18}{2} = -9$, $\sqrt{36} = 6$

① 자연수는 $\sqrt{36}$ 의 1개이다.

② 정수는 $-\frac{18}{2}$, $\sqrt{36}$ 의 2개이다.

③ 정수가 아닌 유리수는 $-1.\dot{7}$, $\frac{7}{4}$ 의 2개이다.

④ 무한소수는 $-1.\dot{7}$, $\sqrt{1.1}$ 의 2개이다.

⑤ 무리수는 $\sqrt{1.1}$ 의 1개이다.

따라서 옳은 것은 ⑤이다.

0196 답 ④

① 유한소수는 유리수이다.

② 순환소수는 유리수이다.

③ 순환소수가 아닌 무한소수는 무리수이다.



지학사는 좋은 책을 만들기 위해 최선을 다합니다.

완벽한 교재를 위한 노력

- 도서 오류 신고는 「홈페이지」 참고서 > 해당 참고서 페이지 > 오류 신고」에서 하실 수 있습니다.
- 발간 이후에 발견되는 오류는 「홈페이지」 참고서 > 학습 자료실 > 정오표」에서 알려드립니다.

고객 만족 서비스

- 홈페이지에 문의하신 사항에 대한 답변이 등록되면 수신 체크가 되어 있는 경우 문자 메시지가 발송됩니다.

가볍게 시작하는 유형서의 첫걸음

풍산자 라이트유형

중학수학 3-1

지은이 풍산자수학연구소

개발 총괄 오세중 | 개발 책임 김경수

편집 이승화, 조영미, 석정아, 서지은, 김예슬, 이도희, 김소리, 이승현, 신은서

영업 마케팅 최규명, 김학래, 이상현, 김윤제, 문조윤

마케팅 성인영, 이상무, 김규리, 김윤희

디자인 책임 김의수 | 표지 디자인 류은경, 한강산 | 본문 디자인 류은경, 한강산

컷 이석봉 | 조제판 하늘기획 | 인쇄 제본 베희

발행인 권준구 | 발행처 (주)지학사 (등록번호 : 1957.3.18 제 13-11호)

04056 서울시 마포구 신촌로6길 5

발행일 2026년 5월 20일 [초판 1쇄]

구입 문의 TEL 02-330-5300 | FAX 02-325-8010

구입 후에는 철회되지 않으며, 잘못된 제품은 구입처에서 교환해 드립니다.

내용 문의 www.jihak.co.kr 전화번호는 홈페이지 <고객센터 → 담당자 안내>

이 책에 대한 저작권은 (주)지학사에 있습니다.

(주)지학사의 서면 동의 없이는 이 책의 체재와 내용 중 일부나 전부를 모방

또는 복사, 전재할 수 없습니다.

본 표지는 생성형 시를 활용하여 제작되었습니다.

정가 17,000원



ISBN 978-89-05-05965-1

중학 풍산자 로드맵

	중학 풍산자 교재	하	중하	중	상	
기초 학습	풍산자 반복수학	개념 및 기본 연산 정복, 기초 실력 완성				
기본서	풍산자 개념완성	필수 문제로 개념 정복, 개념 학습 완성				
	풍산자 라이트유형	필수 기본 문제로 유형 연습				
유형서	풍산자 필수유형	모든 기출 유형 정복, 시험 준비 완료				
실전 테스트	풍산자 테스트북	단원별 엄선 문제, 실력 점검 및 실전 대비				

중학 최고난도

	고난도 교재	하	중	상	최상	
심화서	최고난도	수학 실력의 완성				