

쎄 중등 수학 3(상) : 01-06

April 14, 2014

1 제곱근의 뜻과 성질

0158

A, B 가 다음과 같을 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

$$A = (-\sqrt{17})^2 - \sqrt{3^4}$$

$$B = \sqrt{169} + \sqrt{(-5)^2} - \sqrt{3^2 \times (-2)^2}.$$

0161

$A = \sqrt{(1+x)^2} - \sqrt{(1-x)^2}$ 에 대한 설명으로 옳은 것만을 보기에서 있는 대로 고른 것은?

(a) $x > 1$ 이면 $A = 2$ 이다.

(b) $-1 < x < 1$ 이면 $A = 2x$ 이다.

(c) $x < -1$ 이면 $A = -2x$ 이다.

① (a)

② (a), (b)

③ (a), (c)

④ (b), (c)

⑤ (a), (b), (c)

0163

두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $\sqrt{72ab}$ 가 자연수가 될 확률은?

① $\frac{1}{18}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{1}{9}$

④ $\frac{1}{6}$

⑤ $\frac{1}{3}$

0166

$1 < p < 2$ 에 대하여 n 의 양의 제곱근이 $5 + p$ 일 때, 자연수 n 의 최댓값을 구하여라.

0167

자연수 n 에 대하여

$$A = \{x \mid 2 \leq \sqrt{nx} < 3, nx \text{는 자연수}\}$$

이고 집합 A 의 모든 원소의 합이 15이다. 이때 n 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

0173

$\sqrt{(a+2)^2} + \sqrt{(a-2)^2} = 4$ 를 만족시키는 a 의 값의 범위를 구하여라.

2 무리수와 실수

0269

500 이하의 자연수 n 에 대하여 \sqrt{n} , $\sqrt{3n}$, $\sqrt{5n}$ 이 모두 무리수가 되도록 하는 n 의 개수는?

- ① 452개 ② 454개 ③ 456개
④ 458개 ⑤ 460개

0272

다음 중 무리수에 해당하는 것을 모두 고른 것은?

- (a) 한 원에서 지름의 길이에 대한 원의 둘레의 길이의 비
(b) 넓이가 8π 인 원의 반지름의 길이
(c) 넓이가 1인 정사각형의 대각선의 길이
(d) 한 모서리의 길이가 $\sqrt{2}$ 인 정육면체의 겉넓이
- ① (a), (b) ② (b), (c) ③ (a), (b), (c)
④ (a), (c), (d) ⑤ (b), (c), (d)

0275

$a = \sqrt{7} - 1$, $b = 2$ 일 때, 다음 중 가장 큰 수는?

- ① $a + 1$ ② $\sqrt{(-a)^2}$ ③ $\sqrt{(-b)^2}$
④ $\sqrt{(a-b)^2}$ ⑤ $\sqrt{(a+b)^2}$

3 근호를 포함한 식의 계산(1)

0369

$\sqrt{0.08}$ 은 $\sqrt{2}$ 의 a 배이고, $\sqrt{180}$ 은 $\sqrt{5}$ 의 b 배일 때, ab 의 값은?

- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{6}{25}$ ③ $\frac{6}{5}$
 ④ $\frac{25}{6}$ ⑤ $\frac{36}{5}$

0370

$\sqrt{5} = a$, $\sqrt{10} = b$ 일 때, $\sqrt{0.016} + \sqrt{2000}$ 을 a, b 를 이용하여 나타내면?

- ① $20a + \frac{1}{25}b$ ② $20a + \frac{1}{24}b$ ③ $20a + \frac{1}{20}b$
 ④ $25a + \frac{1}{25}b$ ⑤ $25a + \frac{1}{20}b$

4 근호를 포함한 식의 계산(2)

0524

$\sqrt{6} \left(\frac{6}{\sqrt{32}} - \frac{3}{\sqrt{2}} \right) - \sqrt{2} \left(\frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{12}} \right)$ 을 간단히 하면 $a\sqrt{3} + b\sqrt{6}$ 이다. 이때 유리수 a, b 에 대하여 $\sqrt{b-6a}$ 의 값을 구하여라.

0525

다음 식을 계산하면?

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

- ① $5 - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ ② $5 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{3}$ ③ $5 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$
 ④ $5 + 2\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$ ⑤ $5 + 2\sqrt{2} + 2\sqrt{6}$

0529

$x_1 = \sqrt{3} + \langle \sqrt{3} \rangle$, $x_{n+1} = x_n - \langle x_n \rangle$ 이라 할 때, $x_1 x_2 x_3$ 의 값은? (단, $\langle x \rangle$ 은 x 보다 작지 않은 최소의 정수이다.)

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

0532

서로 다른 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수가 각각 a, b 일 때, $2 < \sqrt{a} + \sqrt{b} < 3$ 일 확률은?

- ① $\frac{5}{36}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{2}{9}$
 ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{12}$

0543

세 집합

$$A_k = \{x \mid kx \text{는 자연수}\},$$

$$B_k = \{x \mid \sqrt{kx} \text{의 정수 부분은 } 2\},$$

$$C_k = \{x \mid \sqrt{\frac{kx}{2}} \text{의 정수 부분은 } 1\}$$

에 대하여 $n(A_k \cap B_k \cap C_k)$ 를 구하여라. (단 $k > 0$)

5 인수분해 공식

0665

n 이 자연수일 때, $8n^3 - 2n$ 은 어떤 수의 배수인가?

- ① 4의 배수 ② 6의 배수 ③ 8의 배수
④ 10의 배수 ⑤ 12의 배수

0675

두 집합

$$A = \{X \mid X \text{는 } x^2 + ax - 4 \text{의 인수}\},$$

$$B = \{Y \mid Y \text{는 } 4x^2 + ax - b \text{의 인수}\}$$

일 때, $(x-1) \in A \cap B$ 이다. 이때 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값을 구하여라.

6 인수분해 공식의 활용

0767

$2x + y = \frac{1}{\sqrt{5}+2}$, $2x - y = \frac{1}{\sqrt{5}-2}$ 일 때, $4x^2 - 8x - y^2 + 4y$ 의 값을 구하여라.

0768

x, y 가 양수이고 $x^2 + y^2 = 12$, $xy = 2$ 일 때, $x^3 + x^2y + xy^2 + y^3$ 의 값은?

- ① 36 ② 48 ③ $48\sqrt{3}$
④ 54 ⑤ $54\sqrt{3}$

0769

$a + b = 3$, $ab = 1$ 일 때, $(2a + b)^2 - (a + 2b)^2$ 의 값을 구하여라. (단 $a > b$)

0772

부피가 $x^3 + x^2y - x - y$ 인 직육면체의 밑면의 가로, 세로의 길이가 각각 $x + y$, $x + 1$ 일 때, 이 직육면체의 겉넓이를 구하여라.

0775

다음 중 $(x^2 - 3x + 2)(x^2 + 5x + 6) - 60$ 의 인수가 아닌 것을 모두 고르면?
(정답 2개)

- ① $x - 3$ ② $x + 3$ ③ $x + 4$
④ $x^2 + x - 4$ ⑤ $x^2 + x + 4$

0776

$xy + x - 4y - 7 = 0$ 을 만족시키는 정수 x, y 에 대하여 xy 의 최솟값을 구하여라.

0778

다음 식을 인수분해하면?

$$abc + ab + ac + a + bc + b + c + 1$$

- ① $a(b+1)(c+1)$ ② $b(a+1)(c+1)$ ③ $c(a+1)(b+1)$
④ $(a+1)(b-1)(c-1)$ ⑤ $(a+1)(b+1)(c+1)$

0781

$7005 \times 7007 + 1$ 이 어떤 자연수의 제곱일 때, 어떤 자연수를 구하여라.

0782

$(\sqrt{6} + \sqrt{3} + \sqrt{2} - 1)^2 - (\sqrt{6} + \sqrt{3} - \sqrt{2} + 1)^2$ 을 계산하면?

- ① $\sqrt{3}$ ② 3 ③ $3\sqrt{3}$
④ $4\sqrt{3}$ ⑤ $6\sqrt{3}$

0785

$x + y = 14$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.

$$2x^2 + 4xy + 2y^2 - 5x - 5y - 12$$

0786

$b - c = 2$, $c - a = 4$ 일 때, $2a^2 + 2b^2 + 2c^2 - 2ab - 2bc - 2ca$ 의 값은?

① 52

② 54

③ 56

④ 58

⑤ 60

0790

인수분해 공식을 이용하여 다음을 계산하여라.

$$1^2 - 3^2 + 5^2 - 7^2 + 9^2 - 11^2 + 13^2 - 15^2 + 17^2 - 19^2$$

0791

$x = \frac{1}{\sqrt{10}-3}$, $y = \frac{1}{\sqrt{10}+3}$ 일 때, 다음에 답하여라.

(1) x , y 의 분모를 유리화하여라.

(2) $x + y$, $x - y$ 의 값을 구하여라.

(3) $x^2 - y^2 + 6y - 9$ 의 값을 구하여라.

0793

$2x = -1 + \sqrt{5}$ 일 때, $8x^3 + 8x^2 + 6x$ 의 값을 구하여라.

0794

$x + y = 8$ 이고 $x^2y + xy^2 + 3x + 3y = 40$ 일 때, $\frac{x^2y - xy^2}{x^2 - y^2}$ 의 값을 구하여라.

0795

두 상수 a, b 에 대하여 $a + b = 7$, $ab = 10$ 일 때, 다음 식의 값을 구하여라.
(단, $0 < a < b$)

$$\frac{1}{a} \times \sqrt{a^4 - 2a^3b + a^2b^2}$$