1. 다음 중 가장 큰 수는 무엇인가?

① $\sqrt{25}$ ② $(-\sqrt{4^2})^2$ ③ $\sqrt{(-8)^2}$

④ $(\sqrt{3})^2$ ⑤ $-\sqrt{16}$

해설

① $\sqrt{25} = 5$

② $(-\sqrt{4^2})^2 = (-4)^2 = 16$

③ $\sqrt{(-8)^2} = 8$

④ $(\sqrt{3})^2 = 3$

⑤ $-\sqrt{16} = -4$

따라서 가장 큰 수는 16 이다.

2. 다음 중 무리수가 아닌 것은?

① $1.313131..$ ② $3.123123412345...$

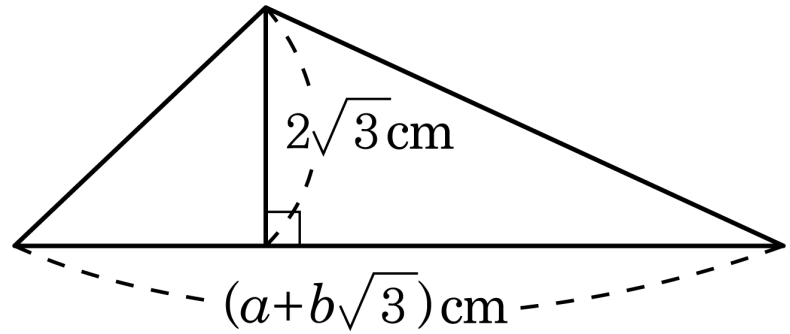
③ π ④ $\sqrt{0.2}$

⑤ $\sqrt{2}$

해설

① $1.313131.. = 1.3\dot{3}\dot{1}$(순환소수) 이므로 유리수이다.

3. 다음 그림과 같은 삼각형에서 넓이가 $(9+6\sqrt{3})\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $a+b$ 의 값을 구하면? (단, a, b 는 유리수)



① 8 ② 9 ③ 10 ④ 11 ⑤ 12

해설

$$(\text{삼각형의 넓이}) = \frac{1}{2} \times (\text{밑변}) \times (\text{높이})$$

$$= \frac{1}{2}(a+b\sqrt{3}) \times 2\sqrt{3}$$

$$= a\sqrt{3} + 3b$$

$$= 9 + 6\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$a = 6$, $b = 3$ 이다.

따라서 $a + b = 3 + 6 = 9$ 이다.

4. 다음 중에서 $4x^2 - 8x + 4$ 의 인수가 될 수 있는 것을 모두 골라라.

㉠ 4	㉡ $x-1$	㉢ $x+1$
㉣ $(x-1)^2$	㉤ x	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉣

해설

$4x^2 - 8x + 4 = 4(x^2 - 2x + 1)$
$= 4(x-1)(x-1) = 4(x-1)^2$ 이다.
따라서 인수가 될 수 있는 것은 ㉠,㉡,㉣이다.

5. 다음은 좌변을 인수분해하여 우변을 얻은 것이다. 옳은 것은?

① $-6ax-2bx=-6x(a+2b)$

② $ax^2+ay=a(x+y)$

③ $a(x+y)-b(x+y)=(x+y)-ab$

④ $-4x^2+16y^2=-4(x+2y)(x-2y)$

⑤ $x(2a-b)+2y(2a-b)-z(2a-b)=(2a-b)(x-2y)-z$

해설

① $-2x(3a+b)$
② $a(x^2+y)$
③ $(x+y)(a-b)$
⑤ $(2a-b)(x+2y-z)$

6. 두 실수 a, b 에 대하여 $a > b$, $ab < 0$ 일 때, $\sqrt{a^2} - \sqrt{(-2b)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a + 2b$

해설

$a > b$, $ab < 0$ 이므로 $a > 0$, $b < 0$ 이다.

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

7. 다음 중 대소 관계가 옳은 것은?

① $4 > \sqrt{15}+1$
② $3+\sqrt{5} > \sqrt{5}+\sqrt{8}$
③ $\sqrt{2}+1 > 3$
④ $3-\sqrt{2} > 4-\sqrt{2}$
⑤ $\sqrt{\frac{4}{5}} > \sqrt{\frac{6}{7}}$

해설

① $4 > \sqrt{15}+1$ 에서
$4-\sqrt{15}-1 = 3-\sqrt{15} < 0$,
$\therefore\ 4 < \sqrt{15}+1$

② $3+\sqrt{5} > \sqrt{5}+\sqrt{8}$ 에서
$3+\sqrt{5}-\sqrt{5}-\sqrt{8} = 3-\sqrt{8} > 0$,
$\therefore\ 3+\sqrt{5} > \sqrt{5}+\sqrt{8}$

③ $\sqrt{2}+1 > 3$ 에서
$\sqrt{2}+1-3 = \sqrt{2}-2 < 0$, $\therefore\ \sqrt{2}+1 < 3$

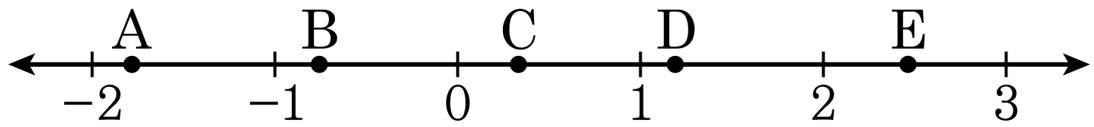
④ $3-\sqrt{2} > 4-\sqrt{2}$ 에서
$3-\sqrt{2}-4+\sqrt{2} = -1 < 0$,
$\therefore\ 3-\sqrt{2} < 4-\sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{\frac{4}{5}} > \sqrt{\frac{6}{7}}$ 에서

$$\sqrt{\frac{4}{5}}-\sqrt{\frac{6}{7}} = \frac{\sqrt{20}}{5}-\frac{\sqrt{42}}{7}$$
$$= \frac{7\sqrt{20}}{35}-\frac{5\sqrt{42}}{35}$$
$$= \frac{\sqrt{980}-\sqrt{1050}}{35} < 0$$

$\therefore\ \sqrt{\frac{4}{5}} < \sqrt{\frac{6}{7}}$

8. 다음 수직선에서 $3\sqrt{2}-5$ 에 대응하는 점은?



① A ② B ③ C ④ D ⑤ E

해설

$\sqrt{16} < 3\sqrt{2} < \sqrt{25}$ 에서

$4 < 3\sqrt{2} < 5$ 이므로 $-1 < 3\sqrt{2}-5 < 0$ 이다.

$\therefore 3\sqrt{2}-5$ 에 대응하는 점은 점 B 이다.

9. $a = \sqrt{5},\ b = \sqrt{7}$ 일 때, $\dfrac{10b}{a} + \dfrac{14a}{b} = m\sqrt{n}$ 이다. $m+n$의 값을 바르게 구한 것은? (단, $\sqrt{n}$은 무리수이다.)

① 25 ② 29 ③ 35 ④ 39 ⑤ 45

해설

$$\frac{10b}{a} + \frac{14a}{b} = \frac{10\sqrt{7}}{\sqrt{5}} + \frac{14\sqrt{5}}{\sqrt{7}}$$

$$= \frac{10\sqrt{35}}{5} + \frac{14\sqrt{35}}{7}$$

$$= 2\sqrt{35} + 2\sqrt{35} = 4\sqrt{35}$$

$m = 4,\ n = 35$ 이므로 $m+n = 39$

10. $1+\sqrt{5}$의 정수 부분을 a, 소수 부분을 b라 할 때, $2b-a$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $2\sqrt{5}-7$

해설

$1+\sqrt{5}=3.\times\times$이므로
$1+\sqrt{5}$의 정수 부분을 3, 소수 부분은 $\sqrt{5}-2$
$\therefore\ 2b-a=2\left(\sqrt{5}-2\right)-3=2\sqrt{5}-4-3=2\sqrt{5}-7$

11. $\sqrt{(-6)^2}+(-2\sqrt{3})^2-\sqrt{3}\left(\sqrt{24}-\dfrac{3}{\sqrt{3}}\right)=a+b\sqrt{2}$ 의 꼴로 나타낼 때, $a+b$ 의 값은?(단, a, b 는 유리수)

① -15 ② 15 ③ -9 ④ 9 ⑤ 0

해설

$6+12-6\sqrt{2}+3=21-6\sqrt{2}$

$\therefore\ a=21,\ b=-6$

$\therefore\ a+b=21-6=15$

12. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x^3 - x^2 + 2x - 2 = (x-1)(x^2+2)$

② $xy - x - y + 1 = (x-1)(y-1)$

③ $xy - 2x + y - 2 = (x+1)(y-2)$

④ $x^2(x+1) - 4(x+1) = (x+1)(x+2)(x-2)$

⑤ $a(b+1) - (b+1) = (1-a)(1+b)$

해설

⑤ $a(b+1) - (b+1) = (a-1)(b+1)$

13. $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ 일 때, $(x^n - y^n)^2 - (x^n + y^n)^2$ 의 값을 구하여라. (단, n 은 양의 정수)

▶ 답 :

▷ 정답 : -4

해설

$(x^n - y^n)^2 - (x^n + y^n)^2$

$= (x^n - y^n + x^n + y^n)(x^n - y^n - x^n - y^n)$

$= 2x^n \times (-2y^n) = -4(xy)^n$

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

$\therefore -4(xy)^n = -4$

14. $a-3b<2(a-2b)$ 일 때, $\sqrt{(a-b)^2}+\sqrt{(b-a)^2}$ 을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $2a-2b$

해설

$a-3b<2(a-2b)$ 에서 $a>b$ 이므로,

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

15. 인수분해를 이용하여 다음 식의 값을 구하면?

$$\sqrt{58^2 \times \frac{1}{16} - 42^2 \times \frac{1}{16}}$$

① 5 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14

해설

$$\sqrt{58^2 \times \frac{1}{16} - 42^2 \times \frac{1}{16}}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{16}(58-42)(58+42)}$$

$$= \sqrt{\frac{1}{16} \times 16 \times 100} = 10$$