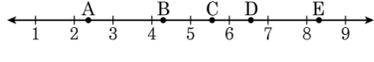


1. 다음 수직선에서 C에 해당하는 실수는?



- ①  $\sqrt{12}$     ②  $\sqrt{17}$     ③  $\sqrt{31}$     ④  $\sqrt{39}$     ⑤  $\sqrt{52}$

해설

$$\sqrt{25} < x < \sqrt{36}$$
$$\therefore \sqrt{25} < \sqrt{31} < \sqrt{36}$$

2. 일차항의 계수가 1 인 두 일차식의 곱이  $(x+6)(x-3)-6x$  일 때, 이 두 일차식의 합을 구하면?

①  $2x$

②  $2x+3$

③  $2x-3$

④  $2x^2$

⑤  $2x(x-3)$

해설

$$\begin{aligned}(x+6)(x-3)-6x &= x^2+3x-18-6x \\ &= x^2-3x-18 \\ &= (x+3)(x-6)\end{aligned}$$

두 일차식의 합은  $(x+3)+(x-6)=2x-3$  이다.

3. 이차방정식  $2(x-4)^2 = 50$  을 풀면?

①  $x = 1$  또는  $x = -9$

②  $x = -1$  또는  $x = -9$

③  $x = 1$  또는  $x = 9$

④  $x = -1$  또는  $x = 9$

⑤  $x = 4 \pm \sqrt{5}$

해설

$$2(x-4)^2 = 50 \leftrightarrow (x-4)^2 = 25$$

$$x-4 = \pm 5$$

$$\therefore x = -1 \text{ 또는 } x = 9$$

4.  $(2x - 3y)(2x - 3y - 5) + 6$  을 인수분해하면?

①  $(2x - 3y - 2)(2x - 3y + 3)$       ②  $(2x + 3y - 2)(2x + 3y - 3)$

③  $(2x - 3y + 2)(2x - 3y + 3)$       ④  $(2x - 3y + 2)(2x - 3y - 3)$

⑤  $(2x - 3y - 2)(2x - 3y - 3)$

해설

$(2x - 3y)$  를  $A$  로 치환하면

$$(\text{준식}) = A(A - 5) + 6 = A^2 - 5A + 6$$

$$= (A - 2)(A - 3)$$

$$= (2x - 3y - 2)(2x - 3y - 3)$$

5.  $x^2 + 3x + 1 = 0$  일 때,  $x - \frac{1}{x}$  의 값을 구하면?

- ① -3      ②  $\pm 3$       ③  $\sqrt{5}$       ④  $\pm\sqrt{5}$       ⑤ 7

해설

$$x^2 + 3x + 1 = 0, x + \frac{1}{x} = -3$$

$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4 = (-3)^2 - 4 = 5$$

$$\therefore x - \frac{1}{x} = \pm\sqrt{5}$$

6. 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 해가  $x = 2$  또는  $x = -3$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

- ① 5      ② 6      ③ -6      ④ -4      ⑤ -5

해설

$$x^2 + ax + b = 0 \text{에}$$

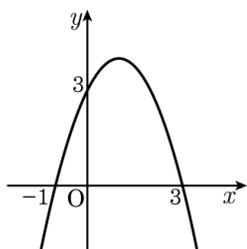
$$x = 2 \text{를 대입하면 } 4 + 2a + b = 0 \dots \text{㉠}$$

$$x = -3 \text{을 대입하면 } 9 - 3a + b = 0 \dots \text{㉡}$$

㉠, ㉡를 연립하여 풀면  $a = 1, b = -6$

$$\therefore a + b = -5$$

7. 다음은 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다.  $(1, k)$ 가 이 그래프 위의 점일 때,  $k$ 의 값은?



- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

$y = ax^2 + bx + c$ 에 세 점  $(-1, 0), (0, 3), (3, 0)$ 을 각각 대입하여  $a, b, c$ 를 구하면

$$a = -1, b = 2, c = 3$$

$$\therefore y = -x^2 + 2x + 3$$

$(1, k)$ 를 대입하면  $k = 4$ 이다.

8. 실수  $x, y$ 에 대하여 연산  $\odot$ 를  $x \odot y = \sqrt{3}x + \sqrt{3}y + \sqrt{2}xy$ 라 하자. 등식  $(a \odot 2) + (2a \odot 1) = b\sqrt{3} + 20\sqrt{2}$  일 때,  $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 14      ② 17      ③ 21      ④ 23      ⑤ 25

해설

$$\begin{aligned} & (a \odot 2) + (2a \odot 1) \\ &= \sqrt{3}a + 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}a + 2\sqrt{3}a + \sqrt{3} + 2\sqrt{2}a \\ &= (a + 2 + 2a + 1)\sqrt{3} + (2a + 2a)\sqrt{2} \\ &= (3a + 3)\sqrt{3} + 4a\sqrt{2} \end{aligned}$$

$$b = 3a + 3, 4a = 20 \text{ 이므로 } a = 5, b = 18$$

$$\therefore a + b = 23$$

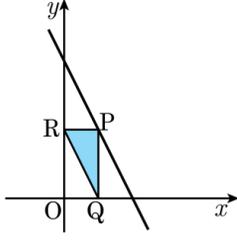
9. 함수  $f(x) = \begin{cases} x^2 (x < 0) \\ 3x^2 (x \geq 0) \end{cases}$  의 그래프 위의 점 P 와 점 A(2,0) 에 대하여 삼각형 POA 의 넓이가 24 일 때, 점 P 의 x 좌표들의 곱을 구하면?

- ①  $-6\sqrt{3}$                       ②  $-7\sqrt{3}$                       ③  $-8\sqrt{3}$   
 ④  $-9\sqrt{3}$                       ⑤  $-10\sqrt{3}$

**해설**

점  $P(a, b)$  라고 하면  $b > 0$  이므로 ( $\Delta POA$ 의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times 2 \times b = 24$  이다.  
 따라서  $b = 24$  이다.  
 $P(a, 24)$  인  $a$  의 값을 구하면  
 ( i )  $a < 0$  일 때  
 $y = x^2$  에  $(a, 24)$  를 대입하면  
 $24 = a^2, a = -2\sqrt{6}$   
 ( ii )  $a \geq 0$  일 때  
 $y = 3x^2$  에  $(a, 24)$  를 대입하면  
 $24 = 3a^2, a = 2\sqrt{2}$   
 ( i ), ( ii ) 에서  $P(-2\sqrt{6}, 24)$  또는  $P(2\sqrt{2}, 24)$  이다.  
 따라서 점 P 의 x 좌표들의 곱은  
 $-2\sqrt{6} \times 2\sqrt{2} = -8\sqrt{3}$  이다.

10. 다음 그림과 같이 직선  $y = -2x + 6$  위의 점 P에서  $x$  축,  $y$  축에 내린 수선의 발을 각각 Q, R이라 할 때,  $\triangle PRQ$ 의 넓이의 최댓값을 구하면? (단, 점 P는 제 1사분면 위의 점이다.)



- ①  $\frac{9}{4}$       ②  $\frac{7}{4}$       ③  $\frac{5}{4}$       ④  $\frac{9}{2}$       ⑤  $\frac{7}{2}$

해설

점 P의  $x$  좌표를  $a$ 라 하면  
 $P(a, -2a + 6)$ ,  $Q(a, 0)$ ,  $R(0, -2a + 6)$   
 $\triangle PRQ$ 의 넓이를  $y$ 라 하면  
 $y = \frac{1}{2}a(-2a + 6)$   
 $= -a^2 + 3a$   
 $= -\left(a^2 - 3a + \frac{9}{4} - \frac{9}{4}\right)$   
 $= -\left(a - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{9}{4}$   
 $a = \frac{3}{2}$ 일 때 최댓값  $\frac{9}{4}$