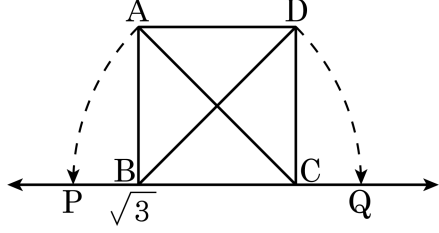


1. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 한 변의 길이가 1 인 정사각형이고, B($\sqrt{3}$) 이다. 이 때, 점 P의 좌표를 구하면?



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

해설

정사각형 한 변의 길이가 1 이므로 점 C 의 좌표는 C($\sqrt{3} + 1$) 이다.
 정사각형 한 변의 길이가 1 이므로 대각선 길이는 $\sqrt{2}$ 이다.
 따라서 점 P 의 좌표는 P($\sqrt{3} + 1 - \sqrt{2}$) 이다.

2. 다음 중 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응하는 수는?

- ① 자연수 ② 정수 ③ 무리수
④ 유리수 ⑤ 실수

해설

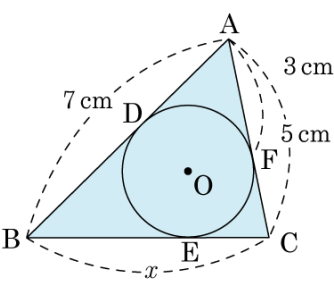
연속성을 갖는 수는 실수뿐이며 수직선 위의 모든 점과 일대일 대응을 이루는 수는 실수이다.

3. 다음 그림에서 원 O는 $\triangle ABC$ 의 내접원이고 세 점 D, E, F는 접점일 때, x 의 값은?

- ① 6cm

② 7cm
- ③ 8cm

④ 9cm
- ⑤ 10cm



해설

$\overline{AF} = 3(\text{cm})$ 이므로 $\overline{CF} = \overline{CE} = 2(\text{cm})$, $\overline{BD} = \overline{BE} = 4(\text{cm})$
 $\therefore x = \overline{BE} + \overline{CE} = 4 + 2 = 6(\text{cm})$

4. $4\sqrt{3}$ 의 소수 부분을 a , $5-2\sqrt{3}$ 의 정수 부분을 b 라고 할 때, $a+4b$ 의 값은?

① $4\sqrt{3}+2$

② $4\sqrt{3}+1$

③ $4\sqrt{3}$

④ $4\sqrt{3}-1$

⑤ $4\sqrt{3}-2$

해설

$4\sqrt{3} = \sqrt{48}$, $6 < \sqrt{48} < 7$ 이므로

$4\sqrt{3}$ 의 정수 부분은 6,

소수 부분은 $a = 4\sqrt{3} - 6$

$-4 < -\sqrt{12} < -3$ 이고 $1 < 5 - \sqrt{12} < 2$ 이므로

$5 - 2\sqrt{3}$ 의 정수 부분은 $b = 1$

$\therefore a + 4b = 4\sqrt{3} - 6 + 4 = 4\sqrt{3} - 2$

5. $(a+b)(a+b+3)+2$ 를 인수분해했을 때, 옳은 것은?

① $(a-b+1)(a-b+2)$

② $(a+b+1)(a+b+2)$

③ $(a-b+1)(a+b+2)$

④ $(a-b-1)(a-b-2)$

⑤ $(a+b-1)(a+b-2)$

해설

$a+b=A$ 로 치환하면

$$(\text{준식}) = A(A+3)+2$$

$$= A^2+3A+2$$

$$= (A+1)(A+2)$$

$$= (a+b+1)(a+b+2)$$

6. 다섯 개의 변량 4, 3, a , b , 8의 평균이 6 이고, 분산이 4 일 때, $a^2 + b^2$ 의 값은?

- ① 100 ② 105 ③ 111 ④ 120 ⑤ 125

해설

다섯 개의 변량 4, 3, a , b , 8 의 평균이 6 이므로

$$\frac{4 + 3 + a + b + 8}{5} = 6, a + b + 15 = 30$$

$$\therefore a + b = 15 \cdots \textcircled{1}$$

또, 분산이 4 이므로

$$\frac{(4 - 6)^2 + (3 - 6)^2 + (a - 6)^2 + (b - 6)^2 + (8 - 6)^2}{5} = 4$$

$$\frac{4 + 9 + a^2 - 12a + 36 + b^2 - 12b + 36 + 4}{5} = 4$$

$$\frac{a^2 + b^2 - 12(a + b) + 89}{5} = 4$$

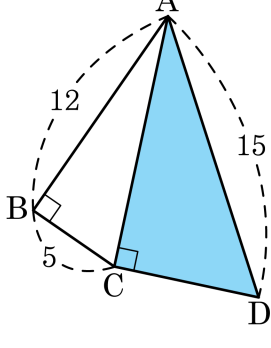
$$a^2 + b^2 - 12(a + b) + 89 = 20$$

$$\therefore a^2 + b^2 - 12(a + b) = -69 \cdots \textcircled{2}$$

②의 식에 ①을 대입하면

$$\therefore a^2 + b^2 = 12(a + b) - 69 = 12 \times 15 - 69 = 111$$

7. 다음 그림에서 $\triangle ACD$ 의 넓이는?

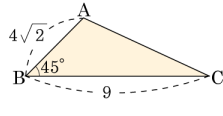


- ① 13
 ② $13\sqrt{10}$
 ③ 14
- ④ $13\sqrt{13}$
 ⑤ $13\sqrt{14}$

해설

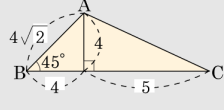
삼각형 ABC 에서 피타고라스 정리에 따라
 $\overline{AC}^2 = 12^2 + 5^2$
 $\overline{AC} > 0$ 이므로 $\overline{AC} = 13$ 이다.
 삼각형 ACD 에서 피타고라스 정리에 따라
 $13^2 + \overline{CD}^2 = 15^2$
 $\overline{CD} > 0$ 이므로 $\overline{CD} = 2\sqrt{14}$
 따라서 삼각형 ACD 의 넓이는
 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{14} \times 13 = 13\sqrt{14}$ 이다.

8. 다음 그림에서 $\overline{AC}$ 의 길이는?



- ① $\sqrt{31}$ ② $\sqrt{41}$ ③ $\sqrt{51}$ ④ $\sqrt{61}$ ⑤ $\sqrt{71}$

해설



$$\begin{aligned}\overline{AC} &= \sqrt{4^2 + 5^2} \\ &= \sqrt{16 + 25} \\ &= \sqrt{41}\end{aligned}$$