

1. 다음은 A, B, C, D, E 5 명의 학생의 영어 성적의 편차를 나타낸 표이다. 이 5 명의 수학 성적의 평균이 8 점 일 때, A 의 성적과 표준편차를 차례대로 나열한 것은?

	A	B	C	D	E
편차(점)	-1	2	0	x	1

- ① 5 점, $\sqrt{2}$ 점 ② 6 점, $\sqrt{2}$ 점 ③ 6 점, $\sqrt{3}$ 점
 ④ 7 점, $\sqrt{2}$ 점 ⑤ 8 점, $\sqrt{3}$ 점

해설

A 의 성적은 $8 - 1 = 7$ (점)

또한, 편차의 합은 0 이므로

$$-1 + 2 + 0 + x + 1 = 0$$

$$x + 2 = 0, \therefore x = -2$$

따라서 분산이

$$\frac{(-1)^2 + 2^2 + 0^2 + (-2)^2 + 1^2}{5} = \frac{10}{5} = 2$$

이므로 표준편차는 $\sqrt{2}$ 점 이다.

2. 좌표평면 위의 두 점 $A(-1, 1)$, $B(x, 5)$ 사이의 거리가 $4\sqrt{2}$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: $x = 3$

▷ 정답: $x = -5$

해설

$$\overline{AB} = \sqrt{(x+1)^2 + (5-1)^2} = 4\sqrt{2}$$

$$(x+1)^2 + 16 = 32$$

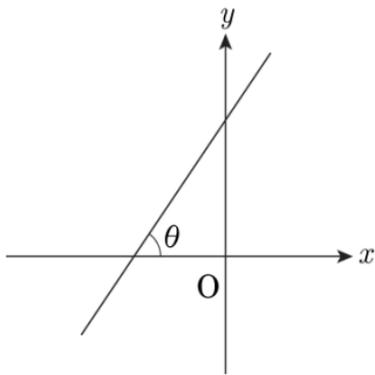
$$(x+1)^2 = 16$$

$$x+1 = \pm 4$$

$$\therefore x = -1 \pm 4$$

따라서 $x = 3$ 또는 $x = -5$ 이다.

3. 다음 그림은 직선 $x - \sqrt{3}y + 3 = 0$ 의 그래프이다. 이때, $\angle\theta$ 의 크기를 구하면?



- ① 30° ② 40° ③ 45° ④ 50° ⑤ 60°

해설

$$y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + \sqrt{3}$$

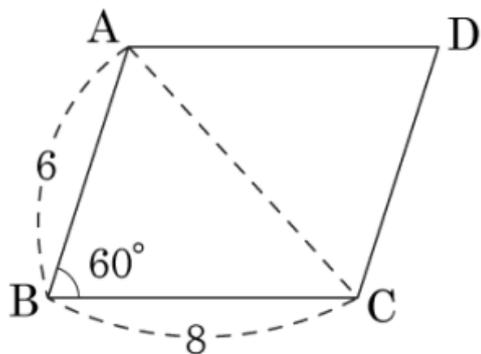
$$\therefore \text{기울기} : \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$(\text{기울기}) = \tan \theta \text{ 이므로 } \tan \theta = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\therefore \angle\theta = 30^\circ$$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD
에서 대각선 AC 의 길이는?

- ① $3\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{7}$
 ③ $2\sqrt{13}$ ④ $3\sqrt{13}$
 ⑤ $4\sqrt{13}$



해설

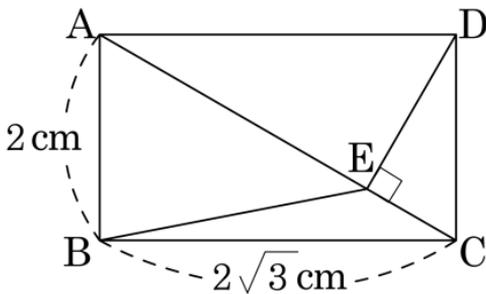
점 A 에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 E 라고 하면

$$\overline{AE} = 6 \times \sin 60^\circ = 3\sqrt{3}, \overline{BE} = 6 \times \cos 60^\circ = 3, \overline{CE} = 8 - 3 = 5$$

이다. 따라서 $\triangle AEC$ 에 피타고라스 정리를 적용하면 $\overline{AC} =$

$$\sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 5^2} = \sqrt{52} = 2\sqrt{13} \text{ 이다.}$$

5. 아래 그림은 직사각형 ABCD의 꼭짓점 D에서 대각선 AC에 수선 DE를 긋고, 점 B와 점 E를 연결한 것이다. $\overline{AB} = 2\text{cm}$, $\overline{BC} = 2\sqrt{3}\text{cm}$ 일 때, $\overline{BE} + \overline{EC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : $(\sqrt{7} + 1)\text{cm}$

해설

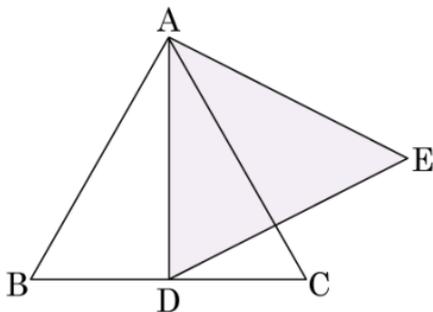
$\triangle ABC$ 가 직각삼각형이므로 $\overline{AC} = 4\text{cm}$ 이다.

$\triangle ADC$ 의 넓이가 $2\sqrt{3}\text{cm}^2$ 이므로 $\overline{DE} = \sqrt{3}\text{cm}$ 이다.

$\overline{EC} = 1\text{cm}$ 이고, $\overline{AE} = 3\text{cm}$ 이다. $\overline{BE}^2 + (\sqrt{3})^2 = 3^2 + 1^2$, $\overline{BE} = \sqrt{7}\text{cm}$ 이다.

따라서 $\overline{BE} + \overline{EC} = (\sqrt{7} + 1)\text{cm}$ 이다.

6. 다음 그림의 두 정삼각형 ABC와 ADE에서 점 D는 \overline{BC} 의 중점이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $9\sqrt{3}\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답: cm^2

▷ 정답: $\frac{27\sqrt{3}}{4}\text{cm}^2$

해설

정삼각형 ABC의 한 변의 길이는 $9\sqrt{3} = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 \therefore a = 6(\text{cm})$

정삼각형의 높이는 $\overline{AD} = \frac{\sqrt{3}}{2}a = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}(\text{cm})$

정삼각형 ADE의 넓이는 $\frac{\sqrt{3}}{4} \times (3\sqrt{3})^2 = \frac{27\sqrt{3}}{4}(\text{cm}^2)$