1. 다음은 6 명의 학생의 키이다. 이때 분산과 표준편차를 구하여라.

181, 176, 172, 168, 178, 175

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 분산 : $\frac{52}{3}$

▷ 정답 : 표준편차 : $\sqrt{\frac{52}{3}}$

해설

평균은 175 이다. 따라서 각 편차를 구해보면 6, 1, −3, −7, 3, 0 이다.

분산= $\frac{(\text{편차}^2\text{의 합})}{\text{도수}}$ 이므로 $\frac{36+1+9+49+9+0}{6} = \frac{52}{3}$ 이다.

표준편차= $\sqrt{\frac{(\text{편차}^2\text{의 합})}{\text{도수}}}$ 이므로 $\sqrt{\frac{36+1+9+49+9+0}{6}} = \sqrt{\frac{52}{3}}$ 이다.

2. 5개의 변량 $4, 6, 10, x, 9$의 평균이 7일 때, 분산은?

① 4.1 ② 4.3 ③ 4.5 ④ 4.7 ⑤ 4.8

해설

주어진 변량의 평균이 7이므로

$$\frac{4+6+10+x+9}{5}=7$$

$$29+x=35$$

$$\therefore x=6$$

변량의 편차는 $-3, -1, 3, -1, 2$이므로 분산은

$$\frac{(-3)^2+(-1)^2+3^2+(-1)^2+2^2}{5}=\frac{9+1+9+1+4}{5}=$$

$$\frac{24}{5}=4.8$$

3. 다음은 피켜스케이팅 선수의 점수 표이다. 각 나라의 심판이 0 점부터 10 점까지의 점수를 줄 수 있다. 분산과 표준편차를 구하여라.

심판	미국	캐나다	일본	호주
점수(점)	8	8	8	7

심판	미국	캐나다	일본	호주
점수(점)	8	8	8	7

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 분산: $\frac{1}{2}$

▷ 정답: 표준편차: $\sqrt{\frac{1}{2}}$

해설

평균은 8 점이다. 따라서 각 심판에 따른 편차를 구해보면 1, 0, 0, -1, 0, -1, 0, 1 이다.

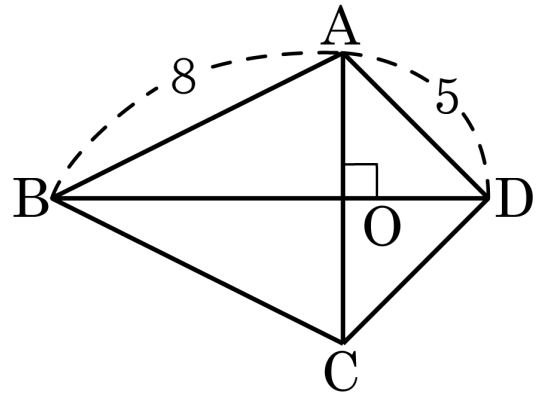
분산= $\frac{(\text{편차}^2\text{의 합})}{\text{도수}}$ 이므로

$\frac{1+0+0+1+0+1+0+1}{8} = \frac{1}{2}$ 이다.

표준편차= $\sqrt{\frac{(\text{편차}^2\text{의 합})}{\text{도수}}}$ 이므로

$\sqrt{\frac{1+0+0+1+0+1+0+1}{8}} = \sqrt{\frac{1}{2}}$ 이다.

4. 다음 삼각형에서 $\overline{BC}^2 - \overline{CD}^2$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

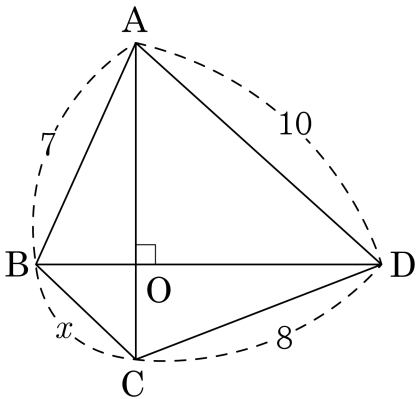
▷ 정답 : 39

해설

$8^2 + \overline{CD}^2 = 5^2 + \overline{BC}^2$

$\overline{BC}^2 - \overline{CD}^2 = 8^2 - 5^2 = 39$

5. 다음 그림과 같이 대각선이 서로 수직으로 만나는 사각형 ABCD 가 있다.



$\overline{AB} = 7$, $\overline{CD} = 8$, $\overline{AD} = 10$ 일 때, x 의 값을 구하여라.

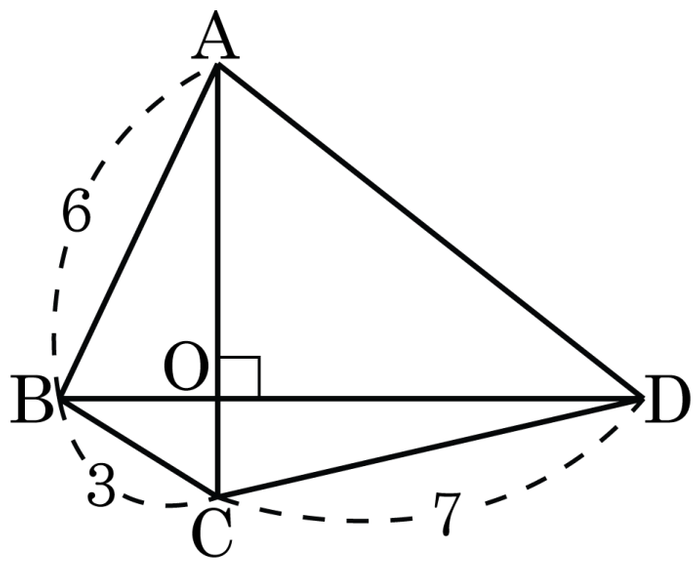
▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{13}$

해설

$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$ 이므로
$7^2 + 8^2 = 10^2 + x^2$
$49 + 64 = 100 + x^2$
$x^2 = 13$,
$x > 0$ 이므로 $\therefore x = \sqrt{13}$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 □ABCD 의 대각선이 직교하고 $\overline{AB} = 6$, $\overline{BC} = 3$, $\overline{CD} = 7$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $2\sqrt{19}$

해설

$\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$

$6^2 + 7^2 = \overline{AD}^2 + 3^2$

$\overline{AD}^2 = 85 - 9 = 76$

따라서 $\overline{AD} > 0$ 이므로

$\overline{AD} = \sqrt{76} = 2\sqrt{19}$ 이다.