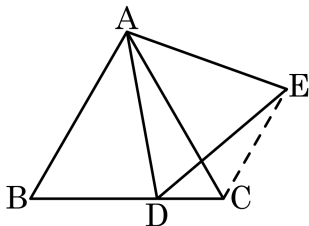


1. 정삼각형 ABC 의 한 변 BC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{AD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ADE 를 그릴 때, 다음 중 틀린 것은?



① $\angle BAD = \angle CAE$

② $\overline{BD} = \overline{CE}$

③ $\angle ABD = \angle ACE$

④ $\angle CDE = \angle CAE$

⑤ $\angle ADB = \angle AEC$

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle ACE$ 에서

$\overline{AD} = \overline{AE} \dots \textcircled{1}$

$\overline{AB} = \overline{AC} \dots \textcircled{2}$

$\angle BAD = \angle CAE \dots \textcircled{3}$

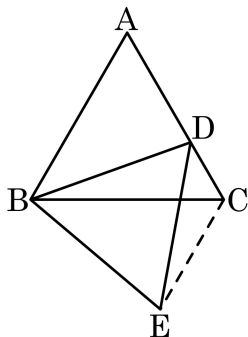
$\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}$ 에 의해

$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$

(SAS 합동)

④ $\angle BAD = \angle CAE$

2. 정삼각형 ABC 의 한 변 AC 위에 점 D 를 정하고, $\overline{BD}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 BED 를 그릴 때, 다음 보기 중 옳은 것은?



보기

㉠ $\overline{AD} = \overline{DE}$

㉡ $\angle ABD = \angle CBE$

㉢ $\angle ABD = \angle DBC$

㉣ $\overline{AD} = \overline{EC}$

㉤ $\overline{AB} = \overline{BE}$

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉣

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

$\triangle ABD$ 과 $\triangle EBC$ 에서

$\overline{AB} = \overline{BC} \dots ①$

$\overline{BD} = \overline{BE} \dots ②$

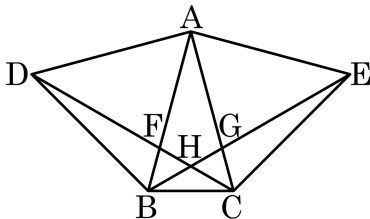
$\angle ABD = \angle CBE = 60^\circ - \angle DBC \dots ③$

①, ②, ③에 의해

$\triangle ABD \cong \triangle EBC$ (SAS 합동)

$\therefore \angle ABD = \angle CBE, \overline{AD} = \overline{EC}$

3. 다음 그림은 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A = 30^\circ$ 인 이등변삼각형의 $\overline{AB}$ 와 $\overline{AC}$ 를 한 변으로 하는 정삼각형 ABD, ACE 를 그린 것이다. $\angle BCD$ 의 크기는?



① 20°

② 30°

③ 40°

④ 50°

⑤ 60°

해설

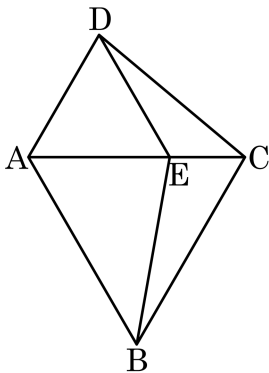
$$\angle B = \angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$\overline{DA} = \overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\triangle DAC$ 는 이등변삼각형

$$\angle ACD = \frac{1}{2} \times \{180^\circ - (30^\circ + 60^\circ)\} = 45^\circ$$

$$\therefore \angle BCD = 75^\circ - 45^\circ = 30^\circ$$

4. 그림에서 $\triangle ABC$, $\triangle AED$ 는 모두 정삼각형이다. 아래의 설명 중 옳지 않은 것은?

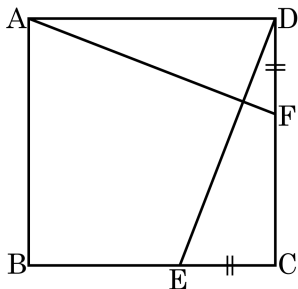


- ① $\angle DAC = \angle EAB$
- ② $\angle ACD = 30^\circ$ 이면 $\angle AEB = 90^\circ$ 이다.
- ③ $\triangle EBC \equiv \triangle DCA$
- ④ $\angle ACD = \angle ABE$
- ⑤ $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$

해설

$\triangle ABE$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{AE} = \overline{AD}$, $\angle EAB = \angle DAE = 60^\circ$ 이므로
 $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)

5. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 선분 EC 와 선분 FD 의 길이는 같다. 합동인 삼각형과 합동조건을 알맞게 짝지은 것은?



- ① $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SSS 합동)
- ② $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (ASA 합동)
- ③ $\triangle AFD \equiv \triangle DBC$ (SAS 합동)
- ④ $\triangle AFD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)
- ⑤ $\triangle FAD \equiv \triangle DEC$ (SAS 합동)

해설

$\triangle ADF$ 와 $\triangle DCE$ 에서

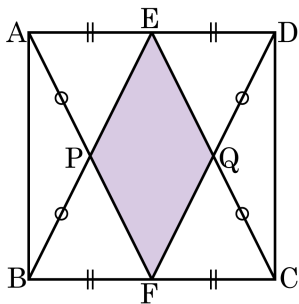
㉠ $\overline{AD} = \overline{DC}$

㉡ $\overline{DF} = \overline{CE}$

㉢ $\angle ADF = \angle DCE = 90^\circ$

$\triangle ADF \equiv \triangle DCE$ (SAS 합동)

6. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{AD}$ 와 $\overline{BC}$ 의 중점에 각각 점 E 와 F 를 찍었다. 색칠한 부분의 도형의 이름은 무엇인지 써라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 마름모

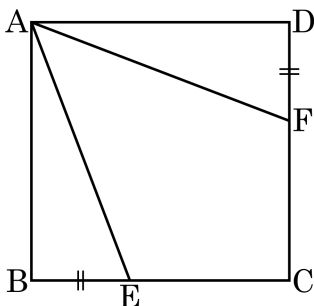
해설

$\triangle ABF \equiv \triangle BAE \equiv \triangle DCF \equiv \triangle CDE$ (SAS합동) 이므로

$\overline{EP} = \overline{FP} = \overline{EQ} = \overline{FQ}$ 이다.

따라서 색칠한 부분의 도형은 네 변의 길이가 같은 사각형이므로
마름모이다.

7. 다음 그림의 정사각형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{DF}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2 개)



- ① $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SSS합동)
 ② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동)
 ③ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동)
 ④ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)
 ⑤ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (ASA합동)

해설

①, ④ $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동)

: $\angle B = \angle D = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BE} = \overline{DF}$ 이다.

대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle ABE \equiv \triangle ADF$ (SAS합동) 이다.

② $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동, SAS합동)

: $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.

대응하는 세 변의 길이가 각각 같으므로 $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SSS합동) 이다.

또는 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{BC} = \overline{DC}$, $\angle B = \angle D$ 이다.

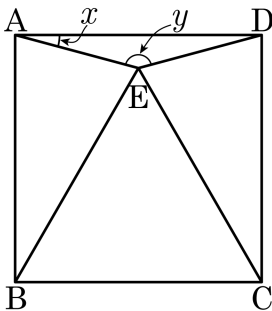
대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle ABC \equiv \triangle ADC$ (SAS합동) 이다.

③, ⑤ $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동)

: $\overline{EC} = \overline{FC}$, $\angle ACE = \angle ACF = 45^\circ$, $\overline{AC}$ 는 공통인 변이다.

대응하는 두 변의 길이가 각각 같고 그 끼인각의 크기가 같으므로 $\triangle AEC \equiv \triangle AFC$ (SAS합동) 이다.

8. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 는 정사각형이고 $\triangle EBC$ 는 정삼각형일 때, $x + y$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 165

해설

$\triangle BEA$ 와 $\triangle CED$ 에서

$$\overline{BA} = \overline{CD}$$

$$\overline{BE} = \overline{CE}$$

$$\angle ABE = \angle DCE = 30^\circ (= 90^\circ - 60^\circ)$$

$$\therefore \triangle ABE \equiv \triangle DCE \text{ (SAS 합동)}$$

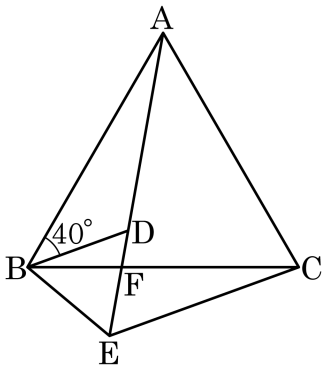
$$\angle BEA = \angle CED = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$$

$$\therefore y^\circ = 360^\circ - (75^\circ + 60^\circ + 75^\circ) = 150^\circ$$

$$\therefore x^\circ = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$$

$$\therefore x + y = 15 + 150 = 165$$

9. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 와 $\triangle BDE$ 는 정삼각형이고, $\angle ABD = 40^\circ$ 라고 할 때, $\angle BCE$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

°

▷ 정답 : 20°

해설

$\triangle ABC$ 가 정삼각형이므로 $\overline{AB} = \overline{CB} \dots \textcircled{A}$

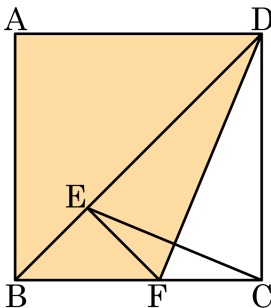
$\triangle BDE$ 가 정삼각형이므로 $\overline{BD} = \overline{BE} \dots \textcircled{B}$

$\angle ABD = 60^\circ - \angle DBF = \angle CBE \dots \textcircled{C}$

$\textcircled{A}$, $\textcircled{B}$, $\textcircled{C}$ 에 의하여 $\triangle ABD \equiv \triangle CBE$ (SAS 합동)

$\therefore \angle BCE = \angle BAD = \angle BDE - \angle ABD = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ$

10. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 점 C 가 대각선 BD 위의 점 E 에 포개어지도록 접을 때, $\angle CEF$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\quad \quad \quad ^\circ$

▷ 정답 : 22.5°

해설

$\triangle DEF \equiv \triangle DCF$ (SSS합동) 이므로

$\triangle DEC$ 는 $\overline{CD} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이다.

즉, $\angle EDC = 45^\circ$ 이고, 두 밑각의 크기가 같으므로

$$\begin{aligned}\angle DEC &= \angle DCE \\ &= \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} \\ &= 67.5^\circ\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\angle CEF &= \angle DEF - \angle DEC \\ &= 90^\circ - 67.5^\circ \\ &= 22.5^\circ\end{aligned}$$