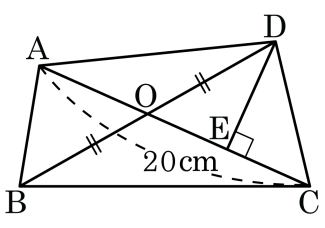
1. 다음 그림의 사각형 ABCD에서 두 대각선 AC와 BD는 점 O에서 만나고 $\overline{BO} = \overline{DO}$이다. □ABCD의 넓이가 $160\,\text{cm}^2$이고, $\overline{AC} = 20\,\text{cm}$일 때, 꼭지점 D에서 대각선 AC에 내린 수선 DE의 길이를 구하여라.

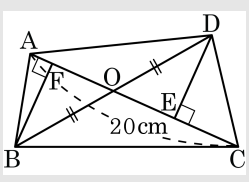


▶ 답: _____ cm

▷ 정답: 8 cm

해설

점 B에서 $\overline{AC}$에 수선 BF를 그으면



△BOF ≡ △DOE(ASA 합동) ∴ $\overline{BF} = \overline{DE}$

따라서, □ABCD = △ABC + △ACD

△ABC와 △ACD의 넓이는 $80\,\text{cm}^2$로 같으므로

$\triangle ACD = \frac{1}{2} \times 20 \times \overline{DE} = 80$

∴ $\overline{DE} = 8(\text{cm})$

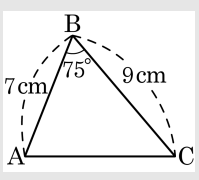
2. $\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$, $\angle B = 75°$ 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형의 개수와 한 변의 길이가 5cm, 두 내각의 크기가 각각 20°, 80° 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형의 개수의 합을 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

$\overline{AB} = 7\text{cm}$, $\overline{BC} = 9\text{cm}$, $\angle B = 75°$ 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형로 만들 수 있는 삼각형은 다음 그림과 같이 1 개이다.



한 변의 길이가 5cm, 두 내각의 크기가 각각 20°, 80° 인 조건으로 만들 수 있는 삼각형은 밑변의 길이가 5cm 인 이등변삼각형과 두 변의 길이가 5cm 인 이등변삼각형으로 2 개이다.
따라서 합은 $1 + 2 = 3$ (개)

3. 삼각형의 세 변의 길이가 $x-2$, $x+3$, $x+5$ 일 때, 이 삼각형을 작도할 수 있는 x 의 값의 범위를 구하여라.

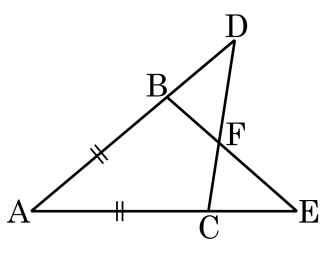
▶ 답:

▷ 정답: $x > 4$

해설

$x + 5 < (x - 2) + (x + 3)$
$x > 4$

4. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$ 이다. $\overline{CD} = \overline{BE}$ 임을 증명할 때, 사용되는 삼각형의 합동조건은?



① SSS 합동 ② SAS 합동 ③ ASA 합동

④ RHS 합동 ⑤ RHA 합동

해설

$\angle BAC$는 공통,
$\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle ABE = \angle ACD$
따라서 $\triangle ACD \equiv \triangle ABE$(ASA합동) 이다.

5. $\angle A = 30°$, $\angle B = 90°$, $\angle C = 60°$인 $\triangle ABC$를 작도할 때, 몇 개의 삼각형을 작도할 수 있는지 구하여라.

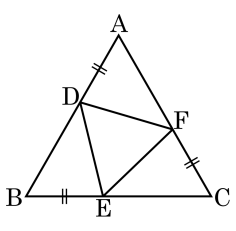
▶ 답:

▷ 정답: 무수히 많다.

해설

세 각의 크기만 주어지면 삼각형은 무수히 많이 작도할 수 있다.

6. 다음 그림에서 $\triangle ABC$는 정삼각형이다. $\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$일 때, 합동인 삼각형을 찾고 합동조건을 써라.



해설

$\triangle ABC$는 정삼각형이므로 $\angle A = \angle B = \angle C = 60°$이다.
$\overline{AD} = \overline{BE} = \overline{CF}$, $\overline{BD} = \overline{CE} = \overline{AF}$이므로 $\triangle ADF$, $\triangle BED$, $\triangle CFE$는 SAS 합동이다.