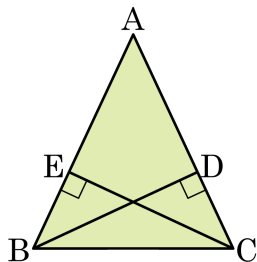


1. 다음은 ' $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변 삼각형 ABC의 두 꼭지점 B, C에서 각각 $\overline{AC}$, $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 길이는 같다.'를 증명하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 써넣어라.



$\triangle BCD$ 와 $\triangle CBE$ 에서

$$\angle BDC = \text{} = 90^\circ$$

$\overline{BC}$ 는 공통

또, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle DCB = \text{$

따라서 $\triangle BCD \equiv \triangle CBE$ (합동) 이므로

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle CEB$, $\angle EBC$, RHA, $\overline{BD} = \overline{CE}$

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle CBE$ 에서

$$\angle BDC = \angle CEB = 90^\circ$$

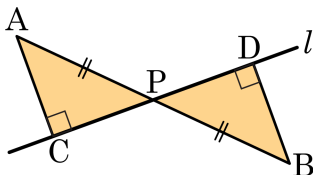
$\overline{BC}$ 는 공통

또, $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이므로 $\angle DCB = \angle EBC$

따라서 $\triangle BCD \equiv \triangle CBE$ (RHA 합동) 이므로

$$\overline{BD} = \overline{CE}$$

2. 다음 그림과 같이 선분 $\overline{AB}$ 의 양 끝점 A, B에서 $\overline{AB}$ 의 중점 P를 지나는 직선 l 에 내린 수선의 발을 각각 C, D라 하자. 다음은 $\triangle ACP$ 와 $\triangle BDP$ 가 합동임을 증명하는 과정이다. 안에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.



가정 : $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\angle ACP = \angle BDP$

결론 :

증명 : $\triangle ACP$ 와 $\triangle BDP$ 에서

$$\angle ACP = \angle BDP = \text{}$$

$$\overline{AP} = \overline{BP}(\text{가정})$$

$$\angle APC = \text{}(\text{맞꼭지각})$$

$$\triangle ACP \equiv \triangle BDP(\text{합동})$$

▶ 답 :

▶ 정답 : $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$, 90° , $\angle BPD$, RHA

해설

가정 : $\overline{AP} = \overline{BP}$, $\angle ACP = \angle BDP$

결론 : $\triangle ACP \equiv \triangle BDP$

증명 : $\triangle ACP$ 와 $\triangle BDP$ 에서

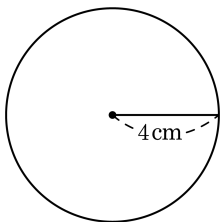
$$\angle ACP = \angle BDP = 90^\circ$$

$$\overline{AP} = \overline{BP}(\text{가정})$$

$$\angle APC = \angle BPD(\text{맞꼭지각})$$

$$\triangle ACP \equiv \triangle BDP(\text{RHA 합동})$$

3. 지원이는 그림과 같은 원에 원의 둘레 위에 꼭짓점을 두는 직각삼각형을 그리려고 한다. 직각삼각형의 빗변의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

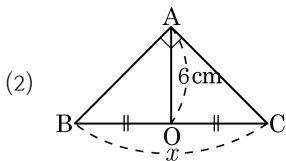
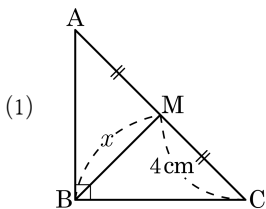
▷ 정답 : 8 cm

해설

삼각형의 외심에서 꼭짓점까지의 거리는 외접원의 반지름과 같고, 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있으므로 빗변의 길이는 외접원의 반지름의 두 배이다.

따라서 $2 \times 4 = 8(\text{cm})$ 이다.

4. 다음 직각삼각형 ABC에서 x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 4 cm

▷ 정답 : (2) 12 cm

해설

(1) 점 M은 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점이므로 외심이다.

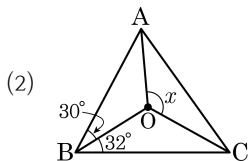
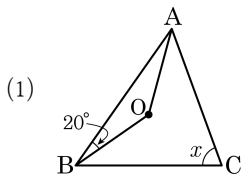
$$x = \overline{CM} = 4 \text{ cm}$$

(2) 점 O는 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점이므로 외심이다.

$$\overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OA} = 6 \text{ cm 이므로}$$

$$x = \overline{OB} + \overline{OC} = 6 + 6 = 12(\text{ cm})$$

5. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 70°

▷ 정답 : (2) 124°

해설

$$(1) \overline{OA} = \overline{OB} \text{ 이므로 } \angle OAB = 20^\circ$$

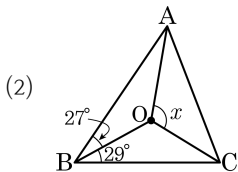
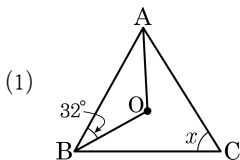
$$\angle AOB = 180^\circ - 2 \times 20^\circ = 140^\circ$$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$$

$$(2) \angle ABC = \angle ABO + \angle CBO = 30^\circ + 32^\circ = 62^\circ$$

$$\therefore \angle x = 2 \times \angle ABC = 2 \times 62^\circ = 124^\circ$$

6. 다음 그림에서 점 O가 삼각형 ABC의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 58°

▷ 정답 : (2) 112°

해설

$$(1) \overline{OA} = \overline{OB} \text{ 이므로 } \angle OAB = 32^\circ$$

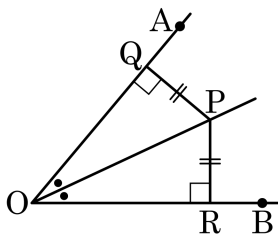
$$\angle AOB = 180^\circ - 2 \times 32^\circ = 116^\circ$$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times \angle AOB = \frac{1}{2} \times 116^\circ = 58^\circ$$

$$(2) \angle ABC = \angle ABO + \angle CBO = 27^\circ + 29^\circ = 56^\circ$$

$$\therefore \angle x = 2 \times \angle ABC = 2 \times 56^\circ = 112^\circ$$

7. 다음은 ‘각의 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.’를 증명하는 과정이다. 안에 알맞은 말을 차례대로 써넣어라.



가정 : $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$, $\overline{PQ} = \overline{PR}$

결론 : $\angle QOP = \text{$

증명 : $\triangle QOP$ 와 $\triangle ROP$ 에서

$\angle PQO = \angle PRO = \text{$ (가정)

$\text{$ 는 공통

$\overline{PQ} = \overline{PR}$ (가정)

따라서 $\triangle QOP \cong \text{$ (RHS 합동) 이므로

$\angle QOP = \angle ROP$

즉, 점 $\text{$ 는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 있다.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\angle ROP$, 90° , $\overline{OP}$, $\triangle ROP$, P,

해설

가정 : $\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$, $\overline{PQ} = \overline{PR}$

결론 : $\angle QOP = \angle ROP$

증명 : $\triangle QOP$ 와 $\triangle ROP$ 에서

$\angle PQO = \angle PRO = 90^\circ$ (가정)

$\overline{OP}$ 는 공통

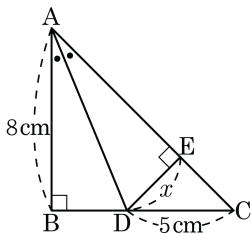
$\overline{PQ} = \overline{PR}$ (가정)

따라서 $\triangle QOP \cong \triangle ROP$ (RHS 합동) 이므로

$\angle QOP = \angle ROP$

즉, 점 P는 $\angle AOB$ 의 이등분선 위에 있다.

8. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 이등분선이고, 점 D에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 E라고 할 때 x 의 길이를 구하여라.



답 :

cm



정답 : 3cm

해설

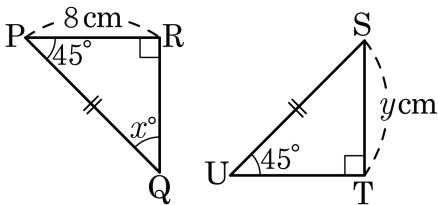
$$\overline{AB} = \overline{BC}, \overline{BD} = \overline{BC} - \overline{DC} = 8\text{cm} - 5\text{cm} = 3\text{cm}$$

$\overline{AD}$ 는 $\angle BAE$ 를 이등분하므로, $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)

$$\therefore \overline{DE} = \overline{BD}$$

따라서 $\overline{DE} = 3\text{cm}$ 이다.

9. 두 직각삼각형 PRQ, STU 가 다음 그림과 같을 때, $x - y$ 의 값은?



① 35

② 37

③ 40

④ 45

⑤ 48

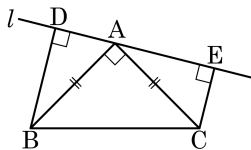
해설

$\triangle PRQ, \triangle STU$ 는 RHA 합동 (두 삼각형은 모두 직각이등변삼각형) 이므로

$$\angle x = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ, \overline{ST} = \overline{PR} = 8\text{cm} = y\text{ cm}$$

$$\therefore x - y = 45 - 8 = 37$$

10. 다음 그림에서 직각이등변삼각형 ABC의 꼭짓점 A를 지나는 직선 l 이 있다. B와 C에서 직선 l 위에 내린 수선의 발을 각각 D, E라 하면, $\overline{BD} = 5$, $\overline{DE} = 8$ 일 때, $\overline{CE}$ 의 길이는?



① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle AEC$ 에서

$$\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ \dots \textcircled{㉠}$$

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

$$\angle DAB = \angle ACE \quad (\because \angle DAB + \angle EAC = 90^\circ \dots \textcircled{㉢})$$

$\textcircled{㉠}$, $\textcircled{㉡}$, $\textcircled{㉢}$ 에 의해 $\triangle ADB \cong \triangle AEC$ 이므로

$\overline{CE}$ 의 길이는 $\overline{DE} - \overline{BD} = 3$ 이 성립한다.