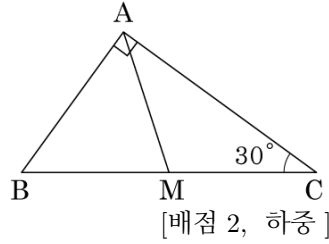


확인학습문제

1. 다음 직각삼각형 ABC
의 빗변의 중점을 M,
 $\angle ACB = 30^\circ$ 일 때,
 $\triangle ABM$ 은 무슨 삼각
형인지 말하여라.



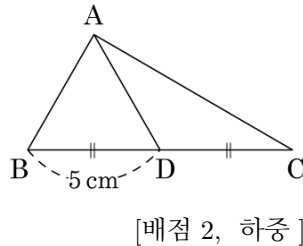
▶ 답:

▶ 정답: 정삼각형

해설

$\overline{AM} = \overline{MC}$, $\triangle AMC$ 는 이등변삼각형,
 $\angle MAC = \angle MCA = 30^\circ$, $\angle BAM = 60^\circ$
 $\angle MBA = 60^\circ$, $\angle BAM = 60^\circ$, $\angle AMB = 60^\circ$
이므로 $\triangle ABM$ 은 정삼각형이다.

2. 다음 그림의 직각삼각형
ABC 에서 점 D 는 빗
변의 중심이다. $\overline{BD} =$
 $\overline{DC} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AD}$
의 길이를 구하여라.



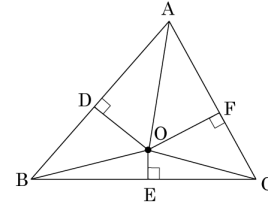
▶ 답:

▶ 정답: 5 cm

해설

삼각형의 외심으로부터 각 꼭짓점까지의 거리는
같다.
 $\overline{BD} = \overline{DC} = \overline{AD} = 5\text{ cm}$

3. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 다음 중
옳지 않은 것은?

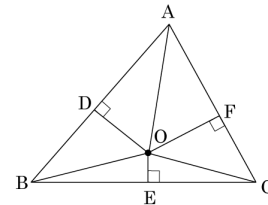


- ① $\triangle BEO \equiv \triangle CEO$ ② $\overline{AF} = \overline{CF}$
③ $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ ④ $\angle DAO = \angle DBO$
⑤ $\angle FOA = \angle DOA$

해설

$\angle FOA = \angle FOC$

4. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 다음 중
옳지 않은 것은?

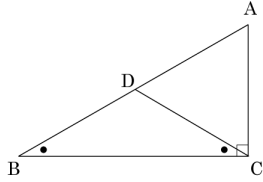


- ① $\triangle BEO \equiv \triangle CEO$ ② $\overline{AF} = \overline{CF}$
③ $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$ ④ $\angle DAO = \angle DBO$
⑤ $\angle FOA = \angle DOA$

해설

$\angle FOA = \angle FOC$

5. 다음은 직각삼각형 ABC 에서 $\overline{AB}$ 위의 $\angle B = \angle BCD$ 가 되도록 점 D 를 잡으면 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$ 임을 증명하는 과정이다. (가)~(마)에 들어갈 알맞은 것을 써 넣은 것은?



가정에서 $\angle B = \boxed{\text{가}}$ 이므로 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이다.
 따라서 $\overline{BD} = \boxed{\text{나}}$ 이다.
 삼각형 ABC 에서 $\angle A + \angle B + 90^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle A = 90^\circ - \angle B$ 이다.
 $\angle ACD + \boxed{\text{다}}$ $= \angle ACB$ 에서 $\angle ACB$ 가 90° 이므로
 $\angle ACD = 90^\circ - \boxed{\text{라}}$ 이다.
 그런데 $\angle B = \boxed{\text{마}}$ 이므로 $\angle A = \angle ACD$ 이다.
 따라서 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.
 $\therefore \overline{BD} = \overline{CD} = \overline{AD}$ 이다.

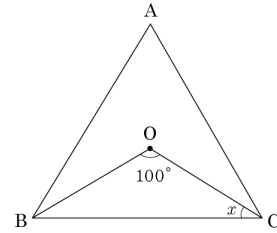
[배점 3, 하상]

- ① (가) : $\angle ADC$ ② (나) : $\overline{BC}$
 ③ (다) : $\angle BDC$ ④ (라) : $\angle BCD$
 ⑤ (마) : $\angle ABC$

해설

가정에서 $\angle B = \angle BCD$ 이므로 $\triangle BCD$ 는 이등변삼각형이다. 따라서 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이다.
 삼각형 ABC 에서 $\angle A + \angle B + 90^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle A = 90^\circ - \angle B$ 이다.
 $\angle ACD + \angle BCD = \angle ACB$ 에서 $\angle ACB$ 가 90° 이므로 $\angle ACD = 90^\circ - \angle BCD$ 이다.
 그런데 $\angle B = \angle BCD$ 이므로 $\angle A = \angle ACD$ 이다.
 따라서 $\triangle ACD$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이다.
 $\therefore \overline{BD} = \overline{CD} = \overline{AD}$ 이다.

6. 다음 그림에서 점 O 가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때, $\angle x$ 의 크기는?



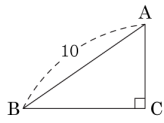
[배점 3, 하상]

- ① 10° ② 20° ③ 30°
 ④ 40° ⑤ 50°

해설

$\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\triangle OBC$ 는 이등변삼각형이다.
 따라서 두 밑각의 크기가 같으므로
 $\angle OBC = \angle OCB$
 $\therefore 2x + 100 = 180, x = 40$ 이다.

7. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\overline{AB} = 10$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 외접원의 넓이는?



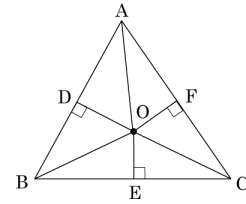
[배점 3, 하상]

- ① 18π ② 25π ③ 36π
 ④ 49π ⑤ 63π

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로 $\triangle ABC$ 의 외접원의 중심은 $\overline{AB}$ 의 중점이다.
 따라서 외접원의 반지름은 5이므로
 넓이는 $\pi r^2 = \pi \times 5^2 = 25\pi$ 이다.

8. 다음 그림에서 점 O는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

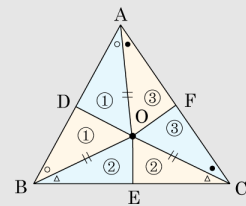


[배점 3, 중하]

- ① $\angle BAO = \angle OBA$ ② $\triangle OAD \equiv \triangle OBD$
 ③ $\overline{AD} = \overline{BD}$ ④ $\triangle OCF \equiv \triangle OCE$
 ⑤ $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

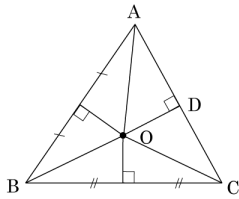
해설

그림에서 보듯이



1. $\triangle ADO \equiv \triangle BDO$
 2. $\triangle BOE \equiv \triangle COE$
 3. $\triangle AOF \equiv \triangle COF$

9. 다음은 「삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.」를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



위 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고,
 점 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하자.
 점 O 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로
 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ㉠
 또, 점 O 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로
 $\overline{OB} = \overline{OC}$ ㉡
 ㉠, ㉡에서 $\overline{OA} = \square$
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서 $\angle ADO = \angle CDO = 90^\circ$
 $\overline{OA} = \square$
 $\overline{OD}$ 는 공통
 $\therefore \triangle AOD = \triangle COD$ (RHS 합동)
 따라서, $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이 된다.
 즉, $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

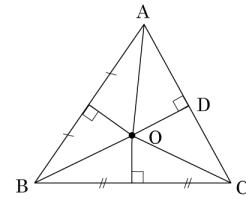
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{OC}$ ② $\overline{OD}$ ③ $\overline{OA}$
 ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

10. 다음은 「삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.」를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



위 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고,
 점 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하자.
 점 O 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로
 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ㉠
 또, 점 O 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로
 $\overline{OB} = \overline{OC}$ ㉡
 ㉠, ㉡에서 $\overline{OA} = \square$
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서 $\angle ADO = \angle CDO = 90^\circ$
 $\overline{OA} = \square$
 $\overline{OD}$ 는 공통
 $\therefore \triangle AOD = \triangle COD$ (RHS 합동)
 따라서, $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이 된다.
 즉, $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

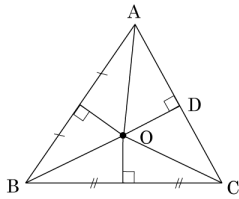
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{OC}$ ② $\overline{OD}$ ③ $\overline{OA}$
 ④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

11. 다음은 「삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만난다.」를 증명하는 과정이다. □ 안에 들어갈 알맞은 것은?



위 그림과 같이 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고, 점 O 에서 $\overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 D 라 하자. 점 O 는 $\overline{AB}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OA} = \overline{OB}$ ㉠
또, 점 O 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선 위에 있으므로 $\overline{OB} = \overline{OC}$ ㉡
㉠, ㉡에서 $\overline{OA} = \square$
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COD$ 에서 $\angle ADO = \angle CDO = 90^\circ$
 $\overline{OA} = \square$
 $\overline{OD}$ 는 공통
 $\therefore \triangle AOD = \triangle COD$ (RHS 합동)
따라서, $\overline{AD} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OD}$ 는 $\overline{AC}$ 의 수직이등분선이 된다.
즉, $\triangle ABC$ 의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

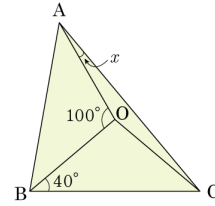
[배점 3, 중하]

- ① $\overline{OC}$ ② $\overline{OD}$ ③ $\overline{OA}$
④ $\overline{AD}$ ⑤ $\overline{CD}$

해설

$\overline{OA} = \overline{OB}$, $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이다.

12. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, x 의 값은?



[배점 3, 중하]

- ① 10° ② 20° ③ 30°
④ 40° ⑤ 50°

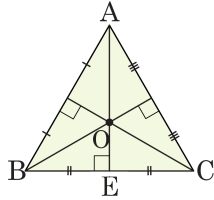
해설

$\triangle AOB$ 에서 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이므로, $\angle OAB = \angle OBA$
, $100^\circ + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$, $\angle OBA = 40^\circ$
 $\angle OBC = \angle OCB = 40^\circ$, $\angle OBA + \angle OBC + \angle OAC = 90^\circ$, $x + 40^\circ + 40^\circ = 90^\circ$, $\therefore \angle x = 10^\circ$.

13. 다음은 삼각형의 세 변의 수직이등분선이 한 점에서 만남을 증명하는 과정이다. () 안에 옳지 않은 것은?

(증명)

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하자.



점 O 는 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분 위에 있으므로
 $\overline{OA} = (\quad), \overline{OA} = \overline{OC}$
 $\overline{OB} = \overline{OC}$
 $\triangle OBE$ 와 $\triangle OCE$ 에서
 $\overline{OB} = (\quad),$
 $\angle BEO = \angle CEO = 90^\circ,$
 $(\quad)$ 는 공통인 변
 $\triangle OBE \equiv \triangle OCE$ ($\square$ 합동)
 $\overline{BE} = (\quad)$
 즉 $\overline{OE}$ 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이다.
 따라서 삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

[배점 4, 중중]

- ① $\neg$. $\overline{OB}$ ② $\neg$. $\overline{OC}$ ③ $\neg$. $\overline{OE}$
 ④ $\square$. SSS ⑤ $\square$. $\overline{EC}$

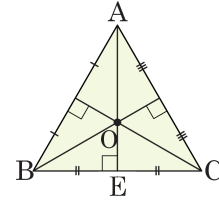
해설

$\triangle OBE \equiv \triangle OCE$ 는 RHS 합동이다.

14. 다음은 삼각형의 세 변의 수직이등분선이 한 점에서 만남을 증명하는 과정이다. () 안에 옳지 않은 것은?

(증명)

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분선의 교점을 O 라 하고 점 O 에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 E 라 하자.



점 O 는 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 의 수직이등분 위에 있으므로
 $\overline{OA} = (\quad), \overline{OA} = \overline{OC}$
 $\overline{OB} = \overline{OC}$
 $\triangle OBE$ 와 $\triangle OCE$ 에서
 $\overline{OB} = (\quad),$
 $\angle BEO = \angle CEO = 90^\circ,$
 $(\quad)$ 는 공통인 변
 $\triangle OBE \equiv \triangle OCE$ ($\square$ 합동)
 $\overline{BE} = (\quad)$
 즉 $\overline{OE}$ 는 $\overline{BC}$ 의 수직이등분선이다.
 따라서 삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점 O 에서 만난다.

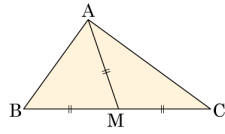
[배점 4, 중중]

- ① $\neg$. $\overline{OB}$ ② $\neg$. $\overline{OC}$ ③ $\neg$. $\overline{OE}$
 ④ $\square$. SSS ⑤ $\square$. $\overline{EC}$

해설

$\triangle OBE \equiv \triangle OCE$ 는 RHS 합동이다.

15. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{BC}$ 위의 한 점 M 에 대하여 $\overline{AM} = \overline{BM} = \overline{CM}$ 일 때, $\angle A = (\quad)^\circ$ 인지 괄호를 채워 넣어라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 90

해설

$\triangle ABM$ 은 이등변삼각형이므로

$$\angle BAM = \frac{1}{2} \times (180^\circ - \angle BMA) \dots \textcircled{1}$$

$\triangle ACM$ 은 이등변삼각형이므로

$$\angle CAM = \frac{1}{2} \times (180^\circ - \angle CMA) \dots \textcircled{2}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 에서

$$\begin{aligned} \angle A = \angle BAM + \angle CAM &= 180^\circ - \frac{1}{2} \times (\angle BMA + \angle CMA) \\ &= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ \end{aligned}$$