1. 다음 일차방정식의 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?

$6x - 2y + 8 = 0$

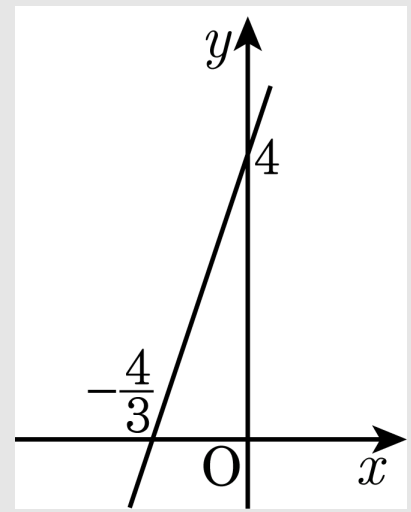
① 제1사분면 ② 제2사분면

③ 제3사분면 ④ 제4사분면

⑤ 제2사분면과 제4사분면

해설

$6x - 2y + 8 = 0$에서 $y = 3x + 4$이고 이 함수의 그래프는 다음과 같으므로 지나지 않는 사분면은 제4사분면이다.



2. 일차방정식 $9x-8y=6$ 의 그래프가 두 점 $(a,0),(0,b)$ 를 지날 때, ab 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{1}{2}$

해설

$9x-8y=6$ 에 $(a,0),(0,b)$ 을 각각 대입하면

$9a=6,\ a=\frac{2}{3}$

$-8b=6,\ b=-\frac{3}{4}$

$\therefore ab=\frac{2}{3}\times\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{1}{2}$

3. 일차방정식 $(-a-1)x+by-2=0$의 그래프의 기울기가 1이고 y 절편이 -2 일 때, 상수 a, b의 합 $a+b$의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$by=(a+1)x+2$, $y=\dfrac{(a+1)x+2}{b}$의 기울기가 1이므로

$\dfrac{(a+1)}{b}=1$이고

$\dfrac{2}{b}=-2$이므로 $a=-2$, $b=-1$이다.

따라서 $a+b=-3$이다.

4. 다음 중 점 $(1,\ 6)$을 지나고 x축에 평행한 직선 위에 있는 점을 고른 것은?

보기

㉠ $(1,\ 3)$　　㉡ $(-1,\ 6)$

㉢ $(6,\ 1)$　　㉣ $(-4,\ 6)$

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉣　③ ㉡, ㉢　④ ㉡, ㉣　⑤ ㉢, ㉣

해설

점 $(1,\ 6)$을 지나는 직선이 x축에 평행하면 y의 값이 항상 일정하다. y좌표의 값이 같다.
따라서 y좌표가 6인 ㉡, ㉣이 직선 위에 있는 점이다.

5. 다음 중에서 교점의 좌표가 $(1,5)$ 인 직선끼리 짝지은 것은?

① $3x+y=8, -x+y=4$ ② $2x+y=10, x-y=1$

③ $3x-2y=9, x+4y=17$ ④ $x-y=-3, 3x-y=-5$

⑤ $3x+y=5, x+2y=5$

해설

$(1,5)$를 각각의 방정식에 대입하여 본다.

6. 연립방정식 $\begin{cases} ax+5y=-1 \\ 3x-by=4 \end{cases}$ 의 교점의 좌표가 $(-2,\ 1)$ 일 때, $a,\ b$ 의 값을 구하면?

① $a=-3,\ b=10$

② $a=3,\ b=10$

③ $a=3,\ b=-10$

④ $a=10,\ b=-3$

⑤ $a=-10,\ b=3$

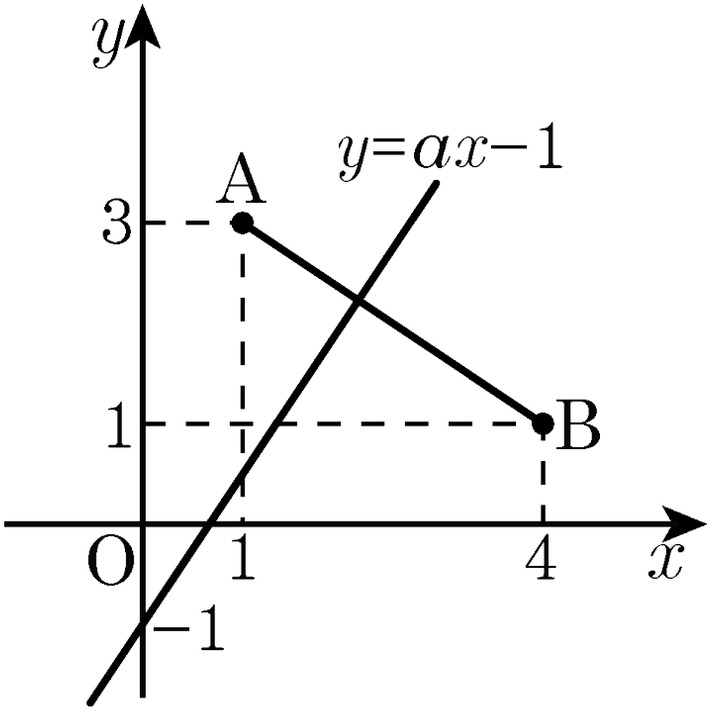
해설

$(-2,\ 1)$ 이 연립방정식의 해이므로 $x=-2,\ y=1$ 을 $x,\ y$ 에 각각 대입하면

$-2a+5=-1,\ -6-b=4$

$\therefore\ a=3,\ b=-10$

7. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프가 두 점 $\mathrm{A}(1,\ 3)$, $\mathrm{B}(4,\ 1)$ 을 이은 선분과 만날 때, a 의 값의 범위는?



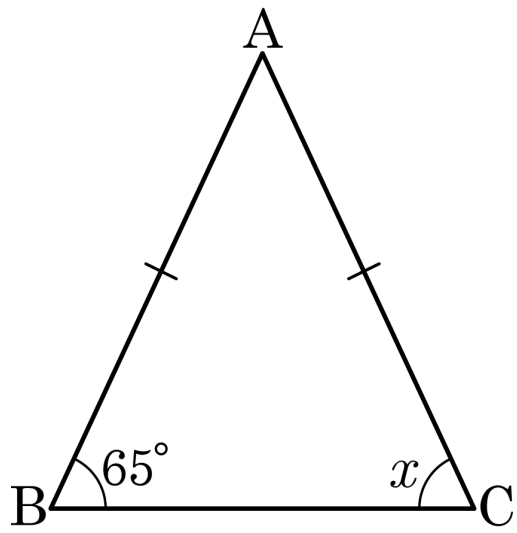
① $\frac{1}{2} \le a \le 2$ ② $\frac{1}{2} \le a \le 4$ ③ $1 \le a \le 2$

④ $1 \le a \le 4$ ⑤ $2 \le a \le 4$

해설

$y = ax - 1$ 에 $(1, 3)$, $(4, 1)$ 을 대입한다

8. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



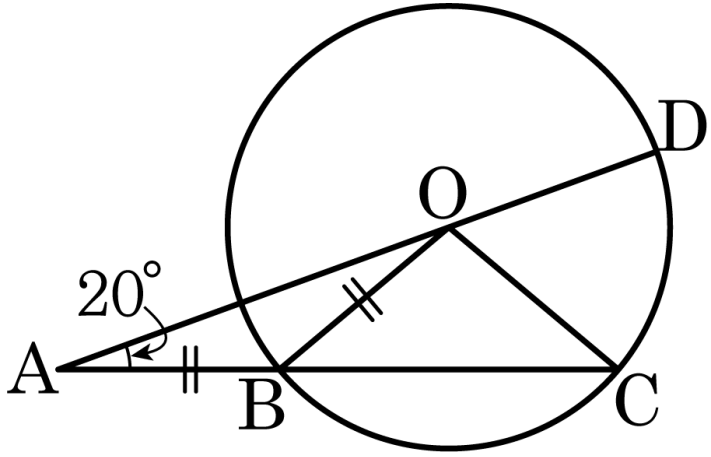
① $45°$ ② $55°$ ③ $65°$ ④ $75°$ ⑤ $85°$

해설

$\triangle ABC$ 가 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle x = \angle ABC = 65°$

9. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BO}$ 이고 $\angle OAB = 20°$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

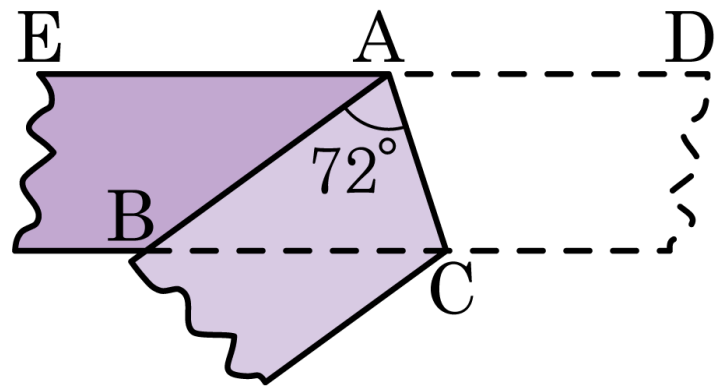
▷ 정답 : 60°

해설

$\angle OBC = \angle OCB = 40°$ 이므로 $\angle BOC = 100°$

$\angle COD = 180° - (20° + 100°) = 60°$

10. 폭이 일정한 종이테이프를 다음 그림과 같이 접었다. $\triangle ABC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.



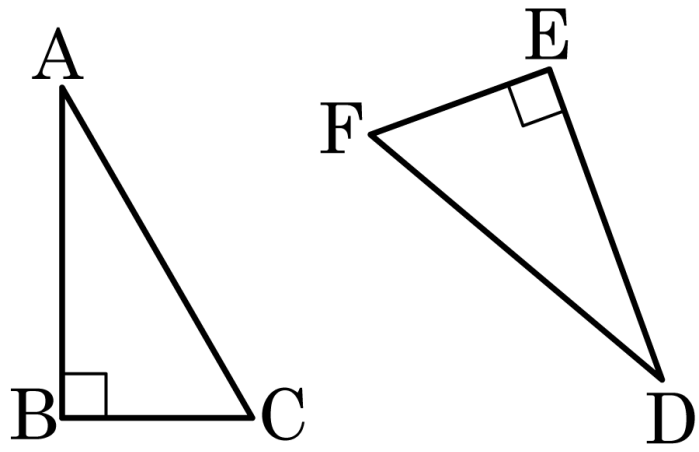
▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

해설

종이를 접었으므로 $\angle BAC = \angle DAC$ 이다. $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각) 이다.
따라서 $\angle BAC = \angle ACB$ 이므로 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이다.

11. 다음 중 두 직각삼각형 ABC , DEF 가 서로 합동이 되는 조건이 아닌 것은?



① $\overline{AB}=\overline{DE},\ \overline{BC}=\overline{EF}$

② $\overline{AB}=\overline{DE},\ \angle A=\angle D$

③ $\angle A=\angle D,\ \angle C=\angle F$

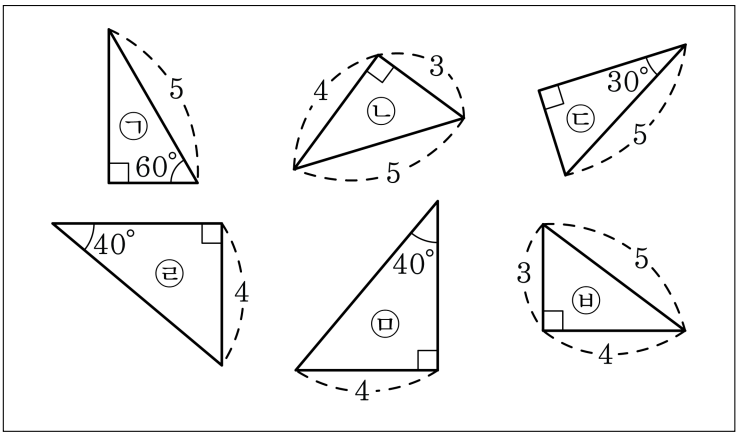
④ $\angle A=\angle D,\ \overline{AC}=\overline{DF}$

⑤ $\overline{AC}=\overline{DF},\ \overline{BC}=\overline{EF}$

해설

세 내각이 같다고 해서 합동이라 말할 수는 없다.

12. 다음 직각삼각형 중에서 서로 합동인 것끼리 짝지은 것이 아닌 것을 모두 고르면?

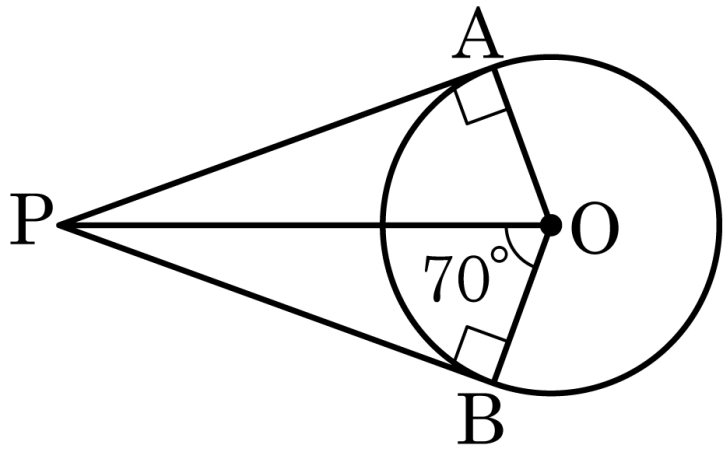


① ㉠과 ㉡ ② ㉠과 ㉢ ③ ㉡과 ㉤
④ ㉡과 ㉥ ⑤ ㉣과 ㉤

해설

㉠과 ㉢ : 빗변의 길이가 5 로 같고, 대각의 크기가 30° ,60° 로 같으므로 RHA 합동이다.
㉡과 ㉥ : 빗변의 길이가 5 로 같고, 나머지 한 대변의 길이가 3 으로 같으므로 RHS 합동이다.
㉣과 ㉤ : 대응각의 크기가 40° , 90° 로 같고 한 대변의 길이가 4 로 같으므로 ASA 합동이다.

13. 다음 그림에서 $\angle APB$ 의 크기는 ?



① $20°$ ② $40°$ ③ $80°$ ④ $90°$ ⑤ $140°$

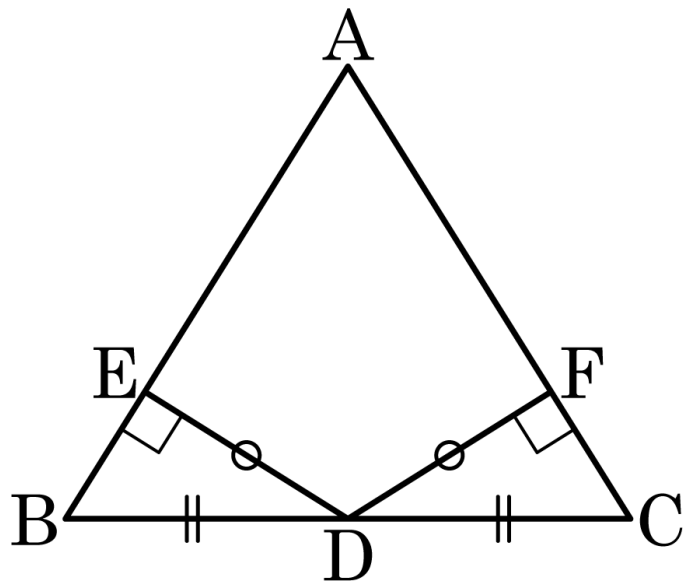
해설

$\triangle PAO \equiv \triangle PBO$ (RHA 합동) 이므로

$\angle POA = 70°$

$\therefore\ \angle APB = 40°$

14. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 32°$ 일 때, $\angle A$ 의 크기는 ?



① $52°$ ② $56°$ ③ $58°$ ④ $62°$ ⑤ $64°$

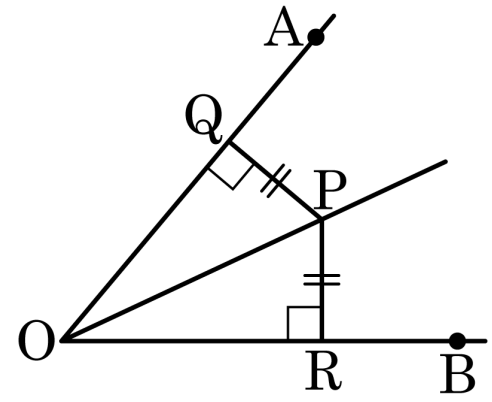
해설

$\triangle EBD \equiv \triangle FCD$(RHS합동)

$\angle EBD = \angle FCD = 58°$

$\therefore \angle A = 180° - 58° \times 2 = 64°$

15. 다음 그림의 $\angle AOB$ 의 내부의 한 점 P 에서 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{OB}$ 에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 이라고 하였을 때, $\overline{QP} = \overline{RP}$ 이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?



① $\triangle QPO = \triangle RPO$

② $\overline{QO} = \overline{RO}$

③ $\overline{QO} = \overline{PO}$

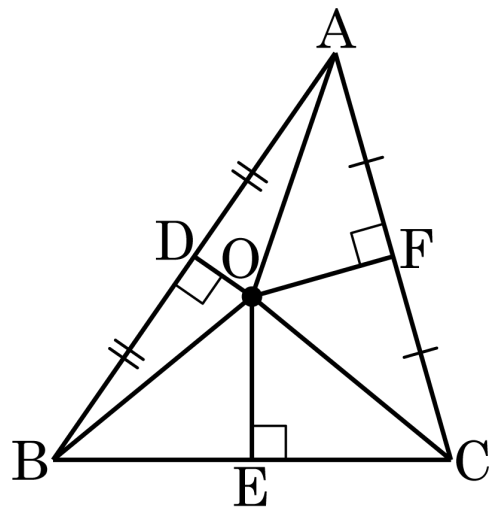
④ $\angle OPQ = \angle OPR$

⑤ $\angle QOP = \angle ROP$

해설

각을 이루는 두 변에서 같은 거리에 있는 점은 그 각의 이등분선 위에 있다.
$\overline{QP} = \overline{RP}$ 이므로 $\overline{OP}$ 는 $\angle QOR$ 의 이등분선이다.
그러므로 $\overline{QO} \neq \overline{PO}$ 이다.

16. 다음 그림을 보고, 다음 중 크기가 같은 것끼리 묶은 것이 아닌 것은?



① $\overline{AO} = \overline{OC}$

② $\overline{AF} = \overline{CF}$

③ $\angle OEB = \angle OEC$

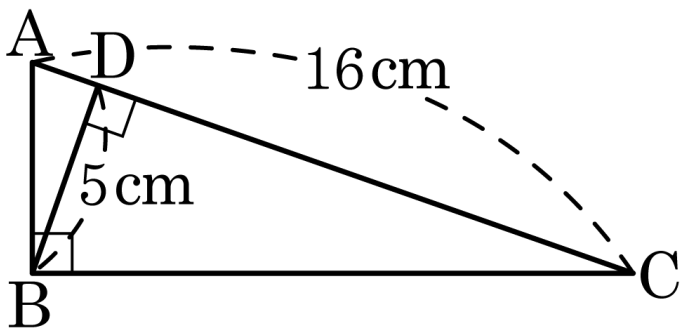
④ $\angle OBE = \angle OCE$

⑤ $\angle DOB = \angle FOC$

해설

$\angle DOB = \angle DOA$ 이고 $\angle FOC = \angle FOA$ 이다.

17. 다음 그림은 $\angle B$가 직각인 삼각형이다. $\triangle ABC$의 외접원의 반지름의 길이를 구하여라.

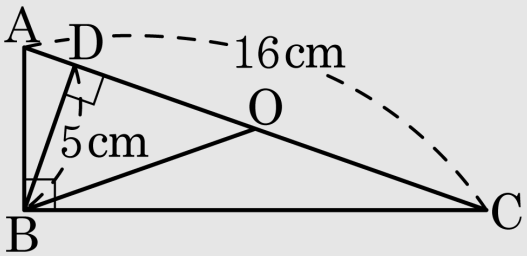


▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 8 cm

해설

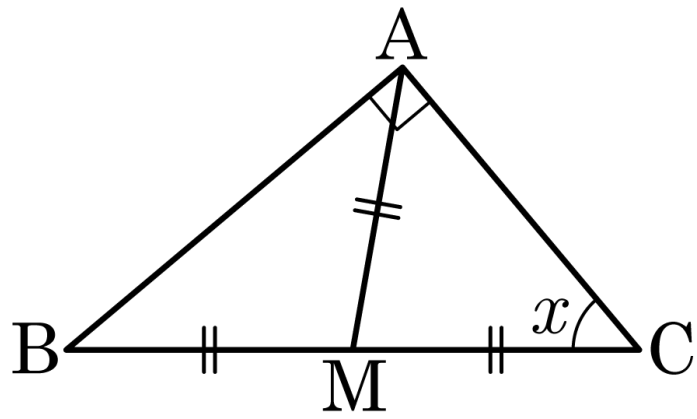
직각삼각형의 외심은 빗변의 중심을 지나므로 외심 O는 $\overline{AC}$의 중점이다.



외심에서 각 꼭짓점에 이르는 거리는 반지름으로 모두 같으므로 외접원의 반지름은

$$\overline{OA} = \overline{OC} = \overline{OB} = \frac{16}{2} = 8(\text{cm})$$

18. 다음 그림에서 점 M 은 $\angle A = 90°$ 인 직각삼각형 ABC 의 빗변의 중점이다. $\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



① 30° ② 40° ③ 50° ④ 60° ⑤ 70°

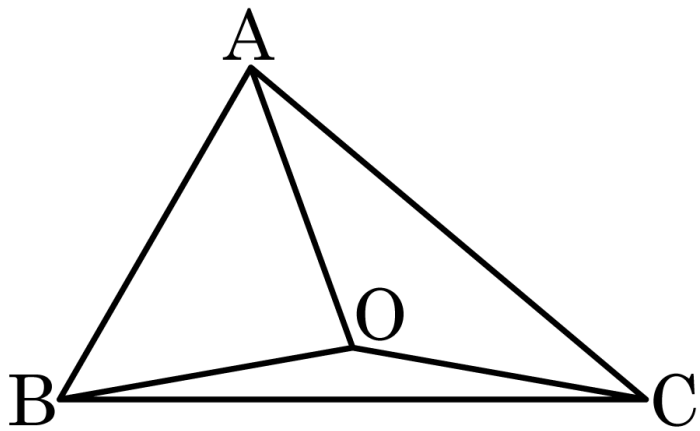
해설

$\angle AMB : \angle AMC = 5 : 4$ 이므로 $\angle AMB = 100°$, $\angle AMC = 80°$

$\overline{AM} = \overline{CM}$ 이므로 $\triangle AMC$ 는 이등변삼각형, $\angle MAC = \angle MCA$ 이다.

$\angle AMC = 80°$ 이므로 $\angle MAC = (180° - 80°) \div 2 = 50°$ 이다.

19. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 점 O 는 외심이고 $\angle AOB : \angle COA : \angle BOC = 2 : 3 : 4$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기를 구하여라.



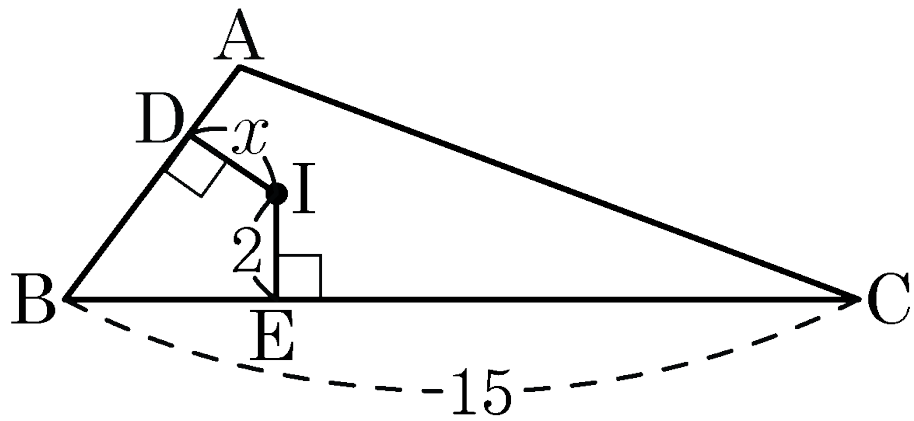
▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 60 °

해설

$$\angle ABC = 360° \times \frac{3}{(2+3+4)} \times \frac{1}{2} = 60°$$

20. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때, x의 값을 구하여라.



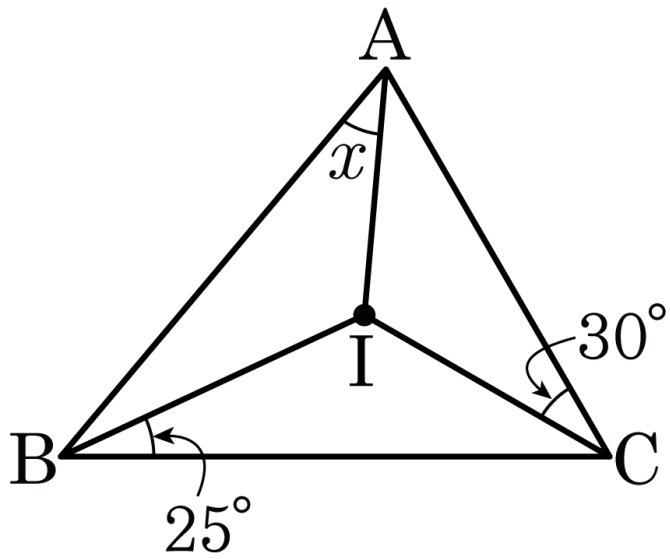
▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로 $x = \overline{IE} = 2$ 이다.

21. 다음 그림에서 $\triangle ABC$에서 세 각의 이등분선의 교점을 I라고 할 때, $\angle IBC = 25°$, $\angle ICA = 30°$이다. $\angle IAB$ 의 크기는?



① $20°$ ② $25°$ ③ $30°$ ④ $35°$ ⑤ $40°$

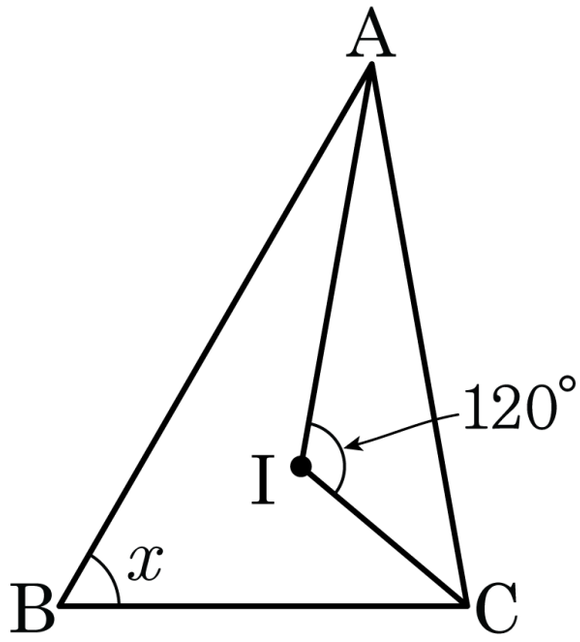
해설

점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로

$\angle x + 30° + 25° = 90°$

$\therefore \angle x = 35°$

22. 다음 그림에서 점 I가 $\triangle ABC$의 내심일 때 $\angle x$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 60°

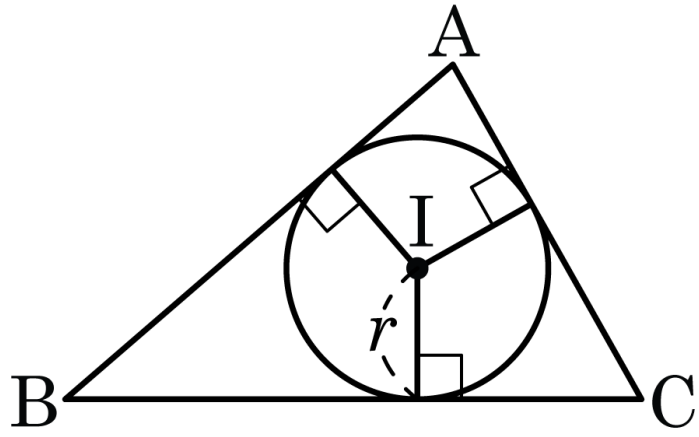
해설

$\frac{x}{2} + 90° = 120°$,

$\frac{x}{2} = 30°$

$\therefore\ x = 60°$

23. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이가 40cm 이고 $\triangle ABC$ 의 넓이가 $60cm^2$ 일 때, 내접원의 반지름의 길이는?



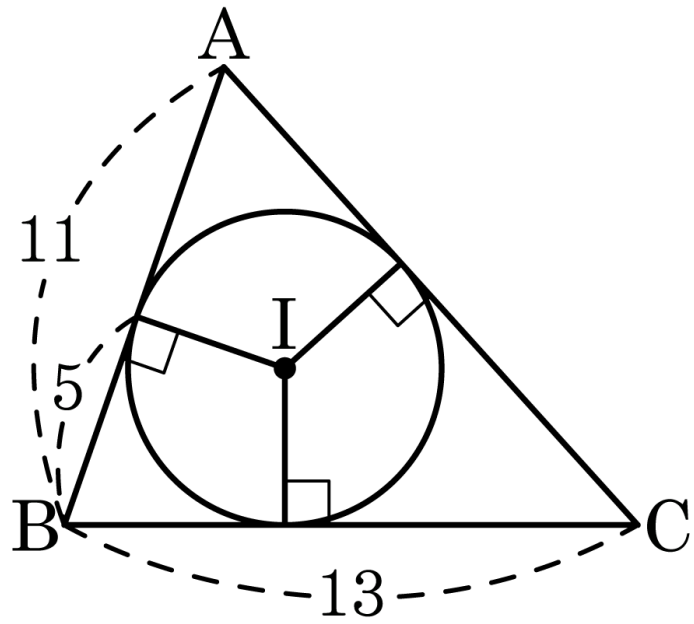
① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

$\frac{1}{2} \times r \times 40 = 60$

따라서 반지름의 길이는 3cm 이다.

24. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\overline{AC}$ 의 길이는?



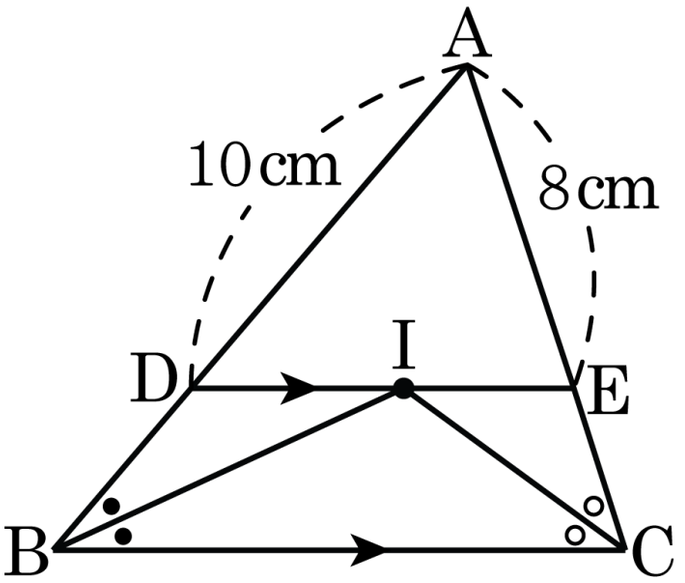
▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\overline{AC} = (11-5) + (13-5) = 14$

25. $\angle ECI = \angle BCI$, $\angle DBI = \angle CBI$, $\overline{BC}//\overline{DE}$ 이고, $\triangle ADE$의 둘레의 길이가 27cm, $\overline{AD} = 10cm$, $\overline{AE} = 8cm$ 일 때, $\overline{BD} + \overline{CE} = (\quad)cm$ 이다. ( )안에 알맞은 수를 써 넣어라.



▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

점 I 가 삼각형의 내심이고 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 일 때, $\triangle ADE$ 의 둘레가 27cm 이므로

$\overline{DB} + \overline{CE} = \overline{DE} = 27 - (10 + 8) = 9(cm)$ 이다.