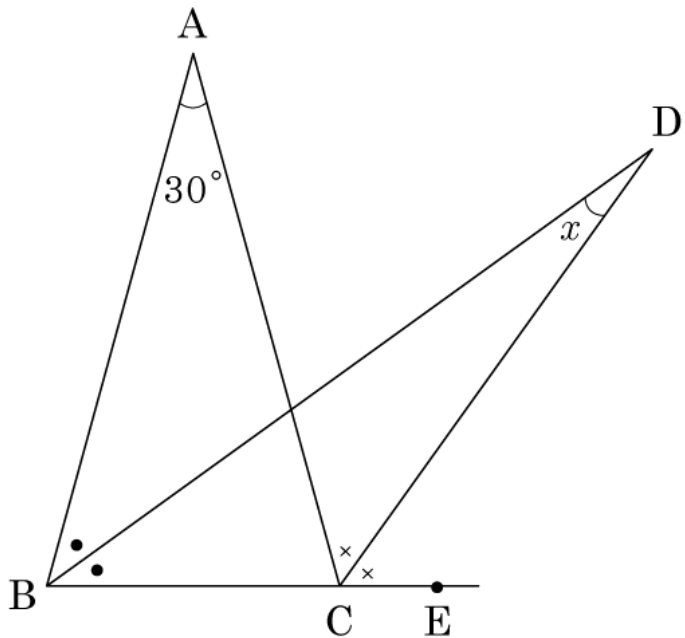
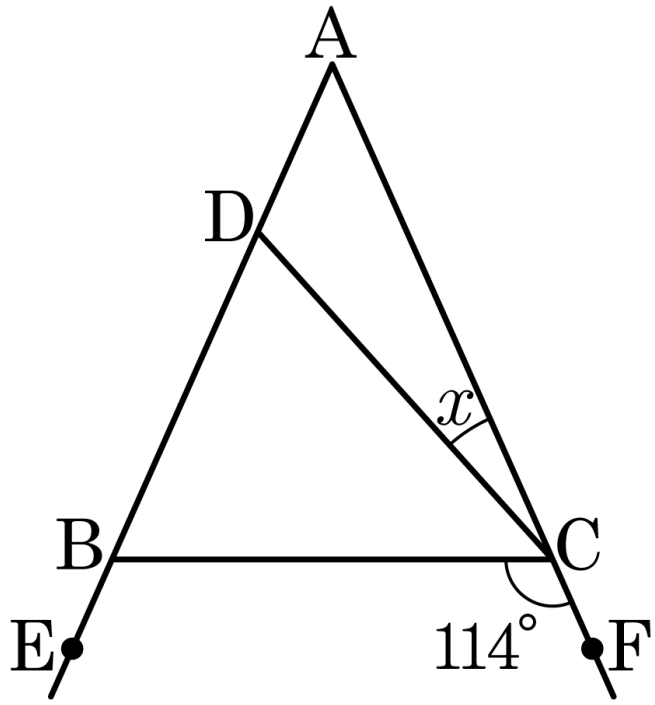
1. 다음 그림과 같은 이등변삼각형 ABC 에서 $\angle C$ 의 외각의 이등분선과 $\angle B$ 의 이등분선이 만나는 점을 D 라 하자. $\angle A = 30°$ 일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



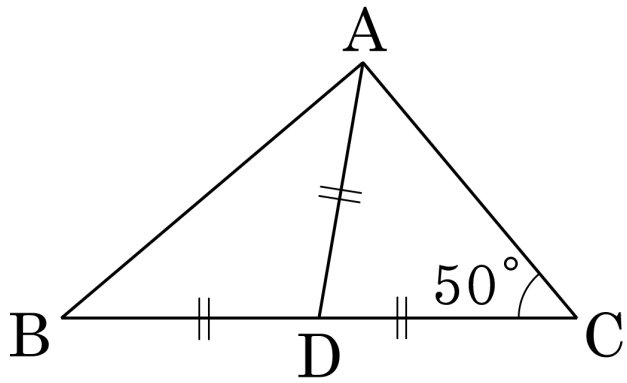
답: _____ °

2. 다음 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle BCF = 114°$일 때, $\angle x$의 크기는?



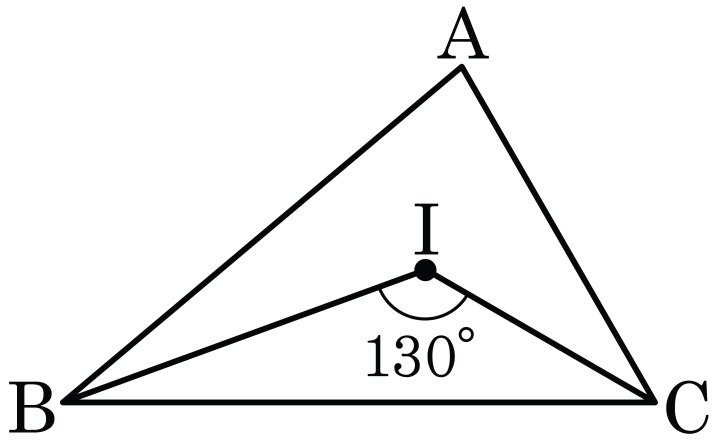
① $18°$ ② $24°$ ③ $30°$ ④ $36°$ ⑤ $42°$

3. 다음 그림에서 $\angle ACD = 50°$이고, $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$일 때, $\angle ABD$의 크기를 구하여라.



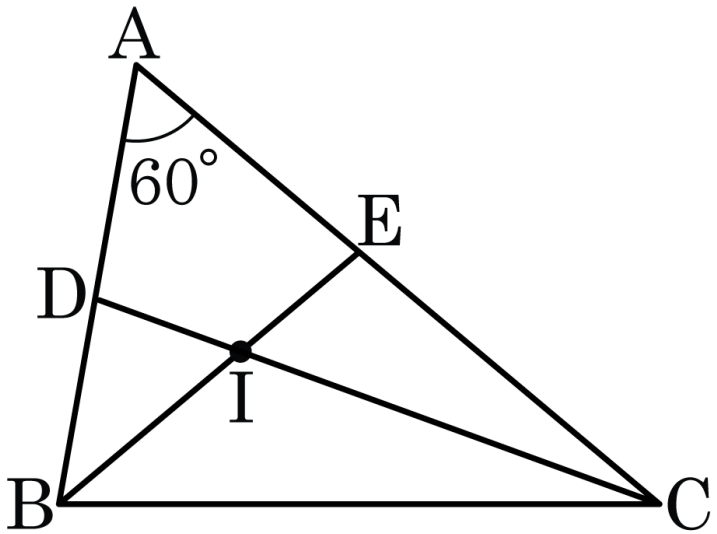
답: _____ °

4. 다음 그림의 $\triangle ABC$의 내심을 I라 할 때, $\angle BIC = 130°$이면 $\angle A =$ (　　)°이다. 빈칸을 채워 넣어라.



답: _____

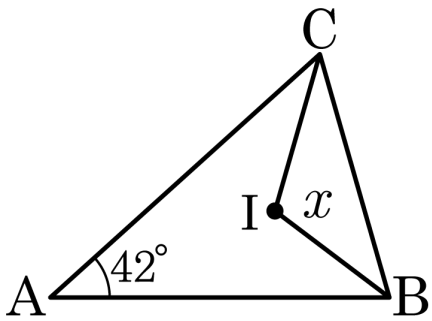
5. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\angle A = 60°$ 일 때, $\angle BDC + \angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



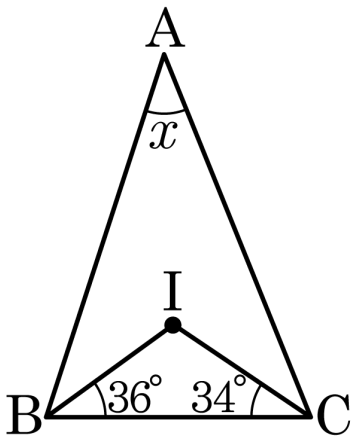
답: _____ °

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

(1)



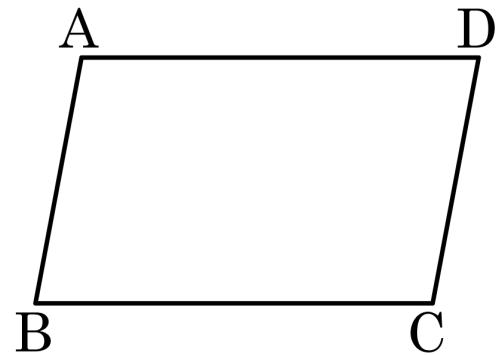
(2)



답 : _____

답 : _____

7. 다음 중 다음 $\square ABCD$ 가 평행사변형이 되지 <u>않는</u> 것은?



① $\angle A = \angle C,\ \overline{AB}//\overline{DC}$

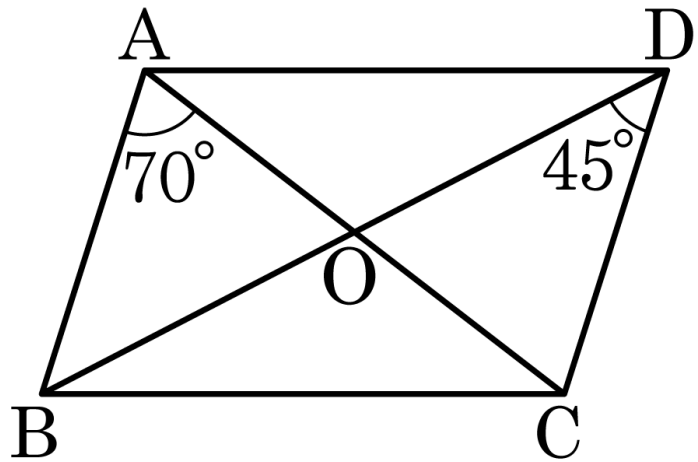
② $\triangle ABD \equiv \triangle CDB$

③ $\overline{AB}//\overline{DC},\ \overline{AD} = \overline{BC}$

④ $\overline{AD} = \overline{BC},\ \angle A + \angle B = 180°$

⑤ $\angle A + \angle B = 180°,\ \angle A + \angle D = 180°$

8. 평행사변형ABCD 에서 $\angle BAC = 70°$, $\angle BDC = 45°$ 일 때, $\angle OBC + \angle OCB$ 의 크기는?



① 70° ② 65° ③ 60° ④ 50° ⑤ 45°

9. 다음 중 평행사변형의 정의를 바르게 나타낸 것은?

① 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

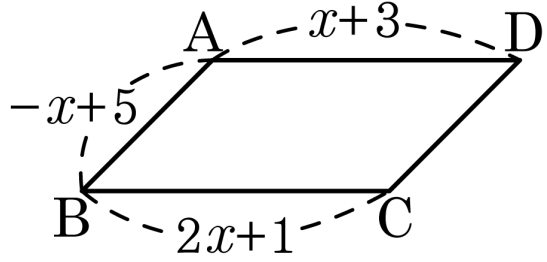
② 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분한다.

③ 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.

④ 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.

⑤ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

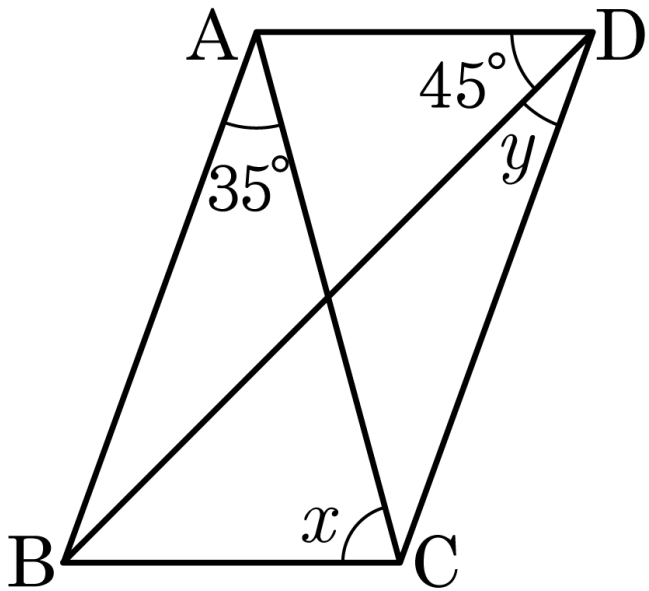
10. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle A : \angle B = 3 : 1$ 일 때, 사각형 ABCD 의 둘레의 길이와 $\angle C$ 의 크기는?



① 12, 120°　② 12, 135°　③ 16, 120°

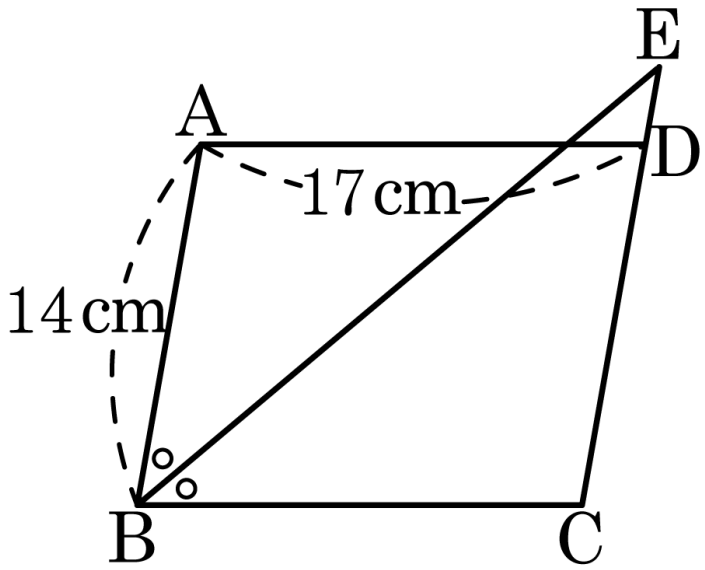
④ 16, 135°　⑤ 18, 135°

11. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\angle BAC = 35°$, $\angle ADB = 45°$ 일 때, $\angle x + \angle y$ 의 크기는?



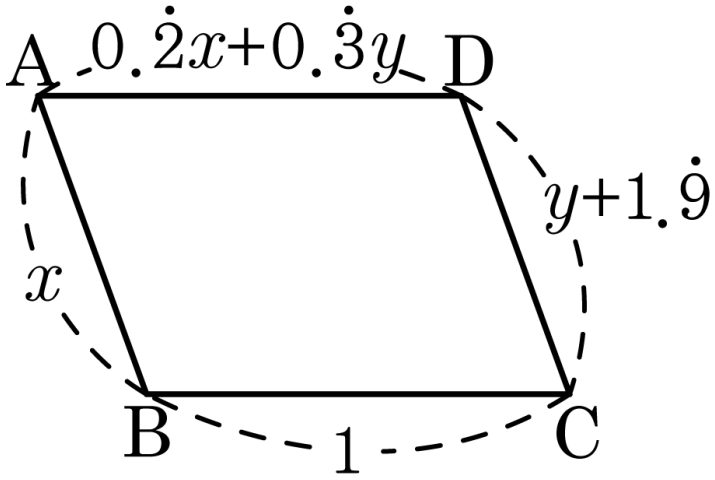
① $94°$ ② $98°$ ③ $100°$ ④ $104°$ ⑤ $108°$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE}$ 는 $\angle ABC$ 의 이등분선이다. $\overline{AB} = 14\text{cm}$, $\overline{AD} = 17\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이는?



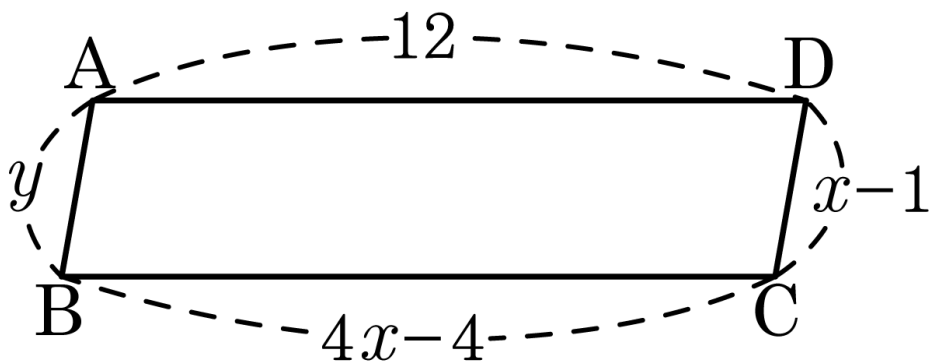
① 2cm ② 3cm ③ 4cm ④ 5cm ⑤ 6cm

13. 다음 그림과 같은 사각형 ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 의 합 $x+y$ 의 값을 구하여라.



답: _____

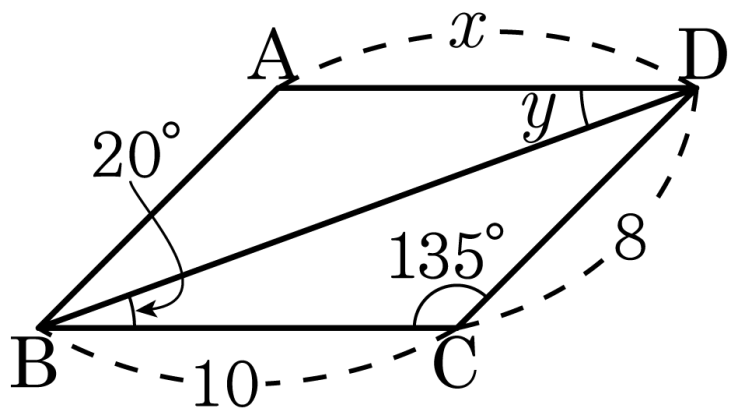
14. 다음 그림과 같은 □ABCD 가 평행사변형이 되도록 하는 x, y 값을 각각 구하여라.



답: $x =$ _____

답: $y =$ _____

15. 다음 그림과 같은 □ABCD가 평행사변형이 되도록 하는 x, y의 값은?



① $x = 8,\ y = 20\,°$

② $x = 10,\ y = 20\,°$

③ $x = 10,\ y = 135\,°$

④ $x = 8,\ y = 135\,°$

⑤ $x = 10,\ y = 25\,°$

16. 좌표평면 위에 세 점 $A(2,3), B(1,-1), C(5,-1)$ 이 있다. □ABCD 가 평행사변형이 되기 위한 점 D 의 좌표를 구하여라. (단, 점 D 는 제 1 사분면에 있다.)

▶ 답: ________

17. 다음 조건을 만족하는 □ABCD 중 평행사변형인 것을 모두 고르면?

① $\overline{\mathrm{AB}} = 12\mathrm{cm}, \overline{\mathrm{BC}} = 12\mathrm{cm}, \overline{\mathrm{CD}} = 7\mathrm{cm}, \overline{\mathrm{DA}} = 7\mathrm{cm}$

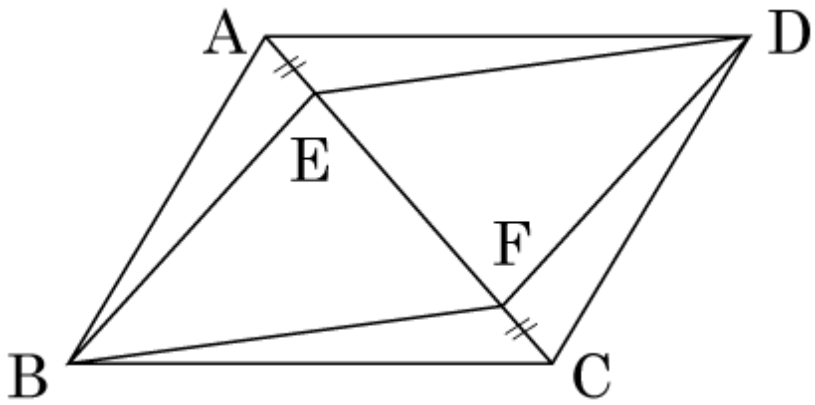
② $\angle \mathrm{A} = \angle \mathrm{C}$, $\overline{\mathrm{AB}} \,//\overline{\mathrm{CD}}$

③ $\angle \mathrm{A} = 80°$, $\angle \mathrm{B} = 100°$, $\angle \mathrm{C} = 100°$

④ $\overline{\mathrm{AB}} = 8\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{CD}} = 8\mathrm{cm}$, $\angle \mathrm{DAC} = 60°$, $\angle \mathrm{BCA} = 60°$

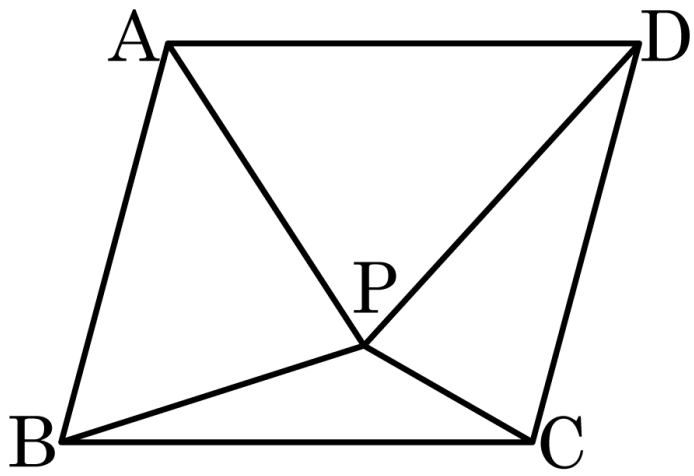
⑤ 두 대각선 $\overline{\mathrm{AC}}$, $\overline{\mathrm{BD}}$ 의 교점을 O 라고 할 때, $\overline{\mathrm{AO}} = \overline{\mathrm{CO}} = 5\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{BO}} = \overline{\mathrm{DO}} = 7\mathrm{cm}$

18. 그림의 평행사변형 ABCD 의 대각선 $\overline{AC}$ 위에 $\overline{AE} = \overline{CF}$ 가 되도록 두 점 E, F 를 잡을 때, □EBFD 는 어떤 사각형인가? 또 그 이유는 무엇인가?



답: _____

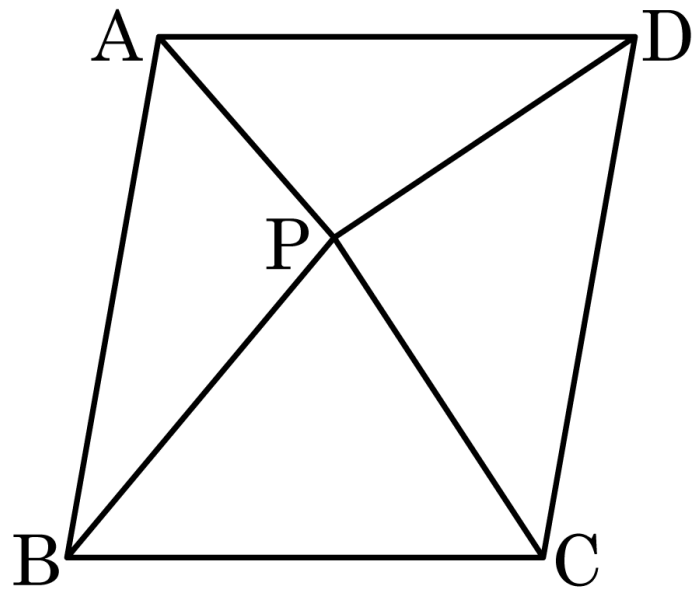
19. 다음 그림과 같이 넓이가 40cm^2 인 평행사변형 ABCD의 내부의 한 점 P에 대하여 $\triangle PAD$와 $\triangle PBC$의 넓이가 $4:1$일 때, $\triangle PAD$의 넓이는?



① 15cm^2 ② 16cm^2 ③ 20cm^2

④ 22cm^2 ⑤ 25cm^2

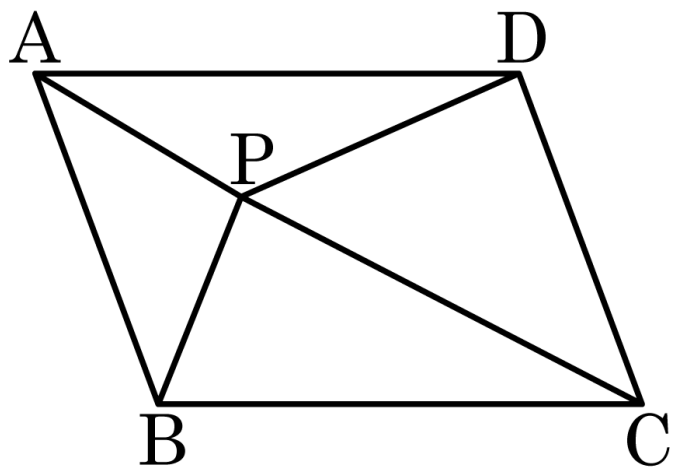
20. 다음 그림과 같이 넓이가 36cm^2 인 평행사변형 ABCD의 내부에 한 점 P를 잡을 때, $\triangle ADP + \triangle BCP$의 넓이는?



① 17cm^2 ② 18cm^2 ③ 20cm^2

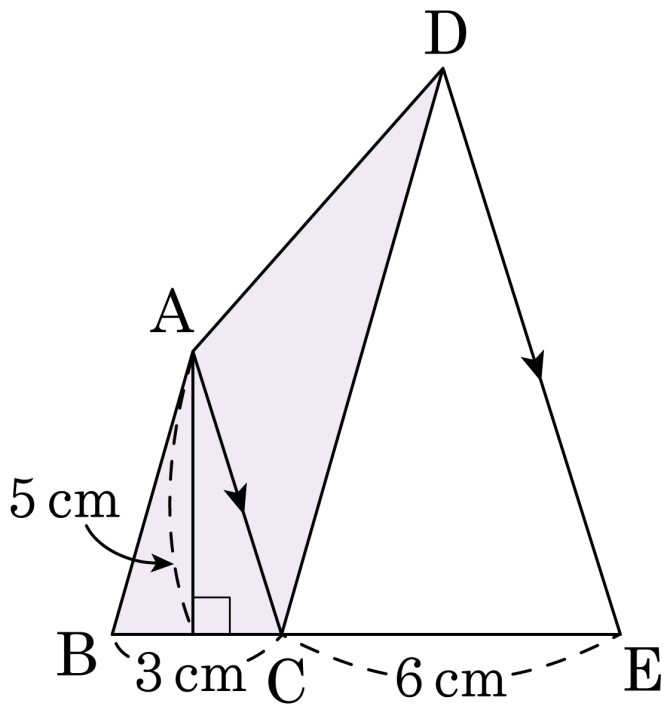
④ 23cm^2 ⑤ 30cm^2

21. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD의 내부에 임의의 한 점 P를 잡았다. $\triangle PAD = 24cm^2$,$\triangle PAB = 18cm^2$, $\triangle PBC = 45cm^2$ 일 때, $\triangle PCD$ 의 넓이= $\square$ cm^2 이다. 빈 칸을 채워넣어라.



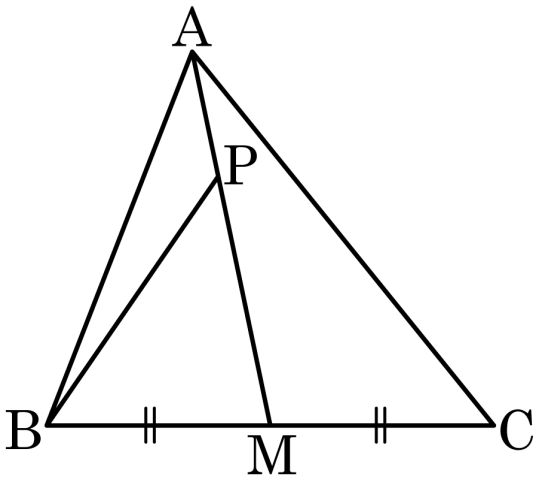
답: _____

22. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD의 꼭짓점 D를 지나고 $\overline{AC}$와 평행한 직선이 BC의 연장선과 만나는 점을 E라 할 때, □ABCD의 넓이를 구하여라.



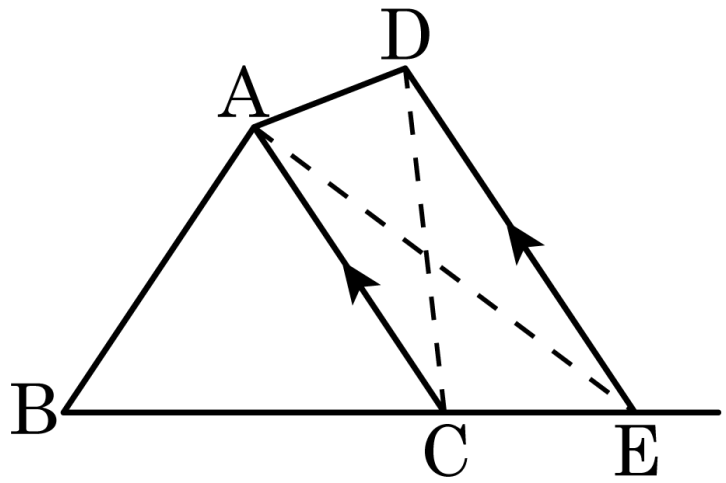
답: _____ cm^2

23. 다음 그림에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 $\overline{AP}$: $\overline{PM} = 1 : 2$이다. $\triangle ABC = 60cm^2$일 때 $\triangle PBM$의 넓이를 구하여라.



답: _____ cm^2

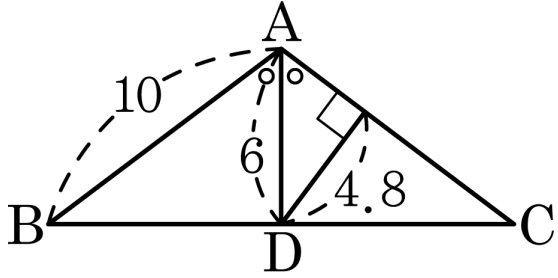
24. 다음 그림에서 $\overline{AC} // \overline{DE}$, $\overline{BC} : \overline{CE} = 2 : 1$이고, $\triangle ABC = 24cm^2$ 일 때, $\square ABCD$의 넓이는?



① $30cm^2$ ② $36cm^2$ ③ $40cm^2$

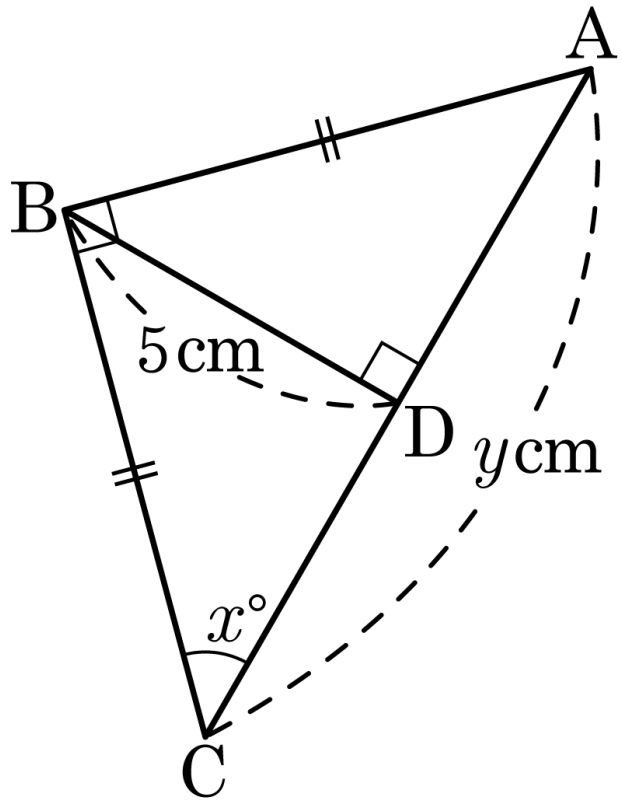
④ $48cm^2$ ⑤ $50cm^2$

25. 다음 그림에서 $\triangle ABC$는 $\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형이다. $\angle A$의 이등분선과 $\overline{BC}$의 교점을 D라 할때, 점 D에서 $\overline{AC}$에 내린 수선의 발을 E라 할 때, $\overline{BC}$의 길이는?



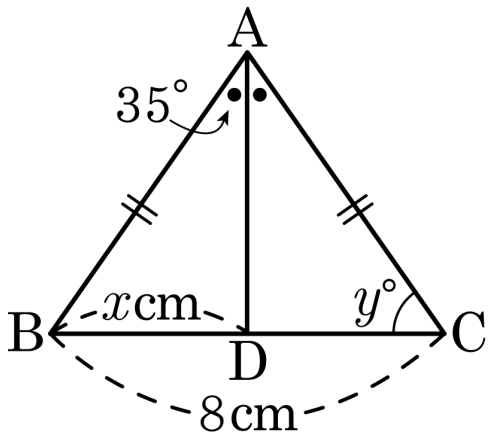
① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

26. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle B = 90°$인 직각이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$의 이등분선과 $\overline{AC}$의 교점을 D라 하자. 이 때, $x - y$의 값은?



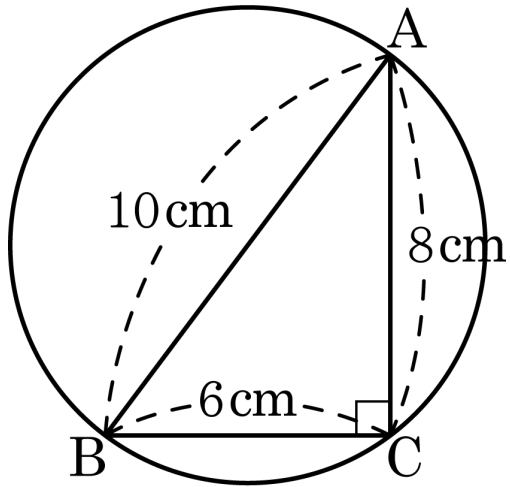
① 30 ② 32 ③ 35 ④ 37 ⑤ 39

27. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$인 이등변삼각형 ABC에서 꼭지각 A의 이등분선이 $\overline{BC}$와 만나는 점을 D라고 할 때, $x+y$의 값을 구하여라.



답: _____

28. 다음 그림에서 $\overline{AB} = 10\,\text{cm}$, $\overline{BC} = 6\,\text{cm}$, $\overline{AC} = 8\,\text{cm}$ 이고, $\angle C = 90^\circ$ 이다. 외접원의 넓이는?

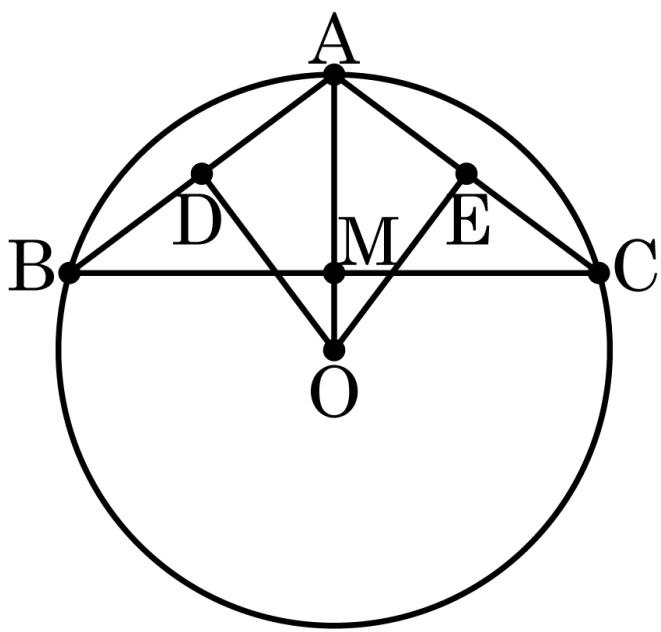


① $22\pi\,\text{cm}^2$ ② $25\pi\,\text{cm}^2$

③ $26\pi\,\text{cm}^2$ ④ $28\pi\,\text{cm}^2$

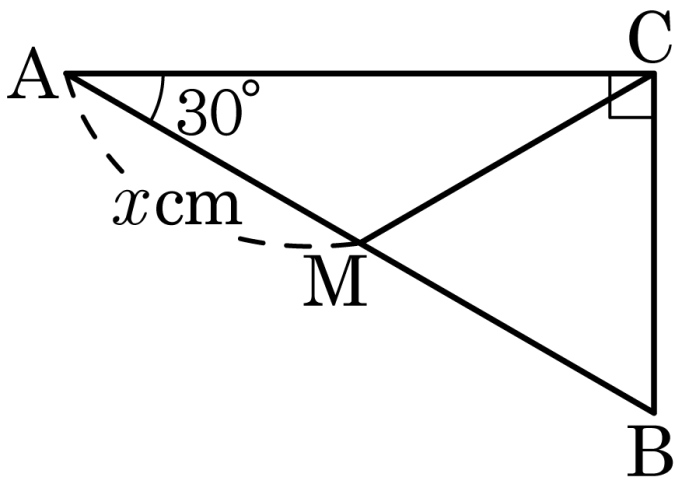
⑤ $30\pi\,\text{cm}^2$

29. 다음 그림에서 삼각형 ABC 는 반지름의 길이가 25 인 원 O 에 내접하는 이등변삼각형이고, 원의 중심 O 에서 변 AB, AC 에 내린 수선의 발을 각각 D, E, 변 BC 의 중점을 M 이라 정한다. $\overline{AB} = 30$, $\overline{BC} = 48$, $\overline{AM} = 18$ 일 때, 선분 OE 의 길이를 구하여라.



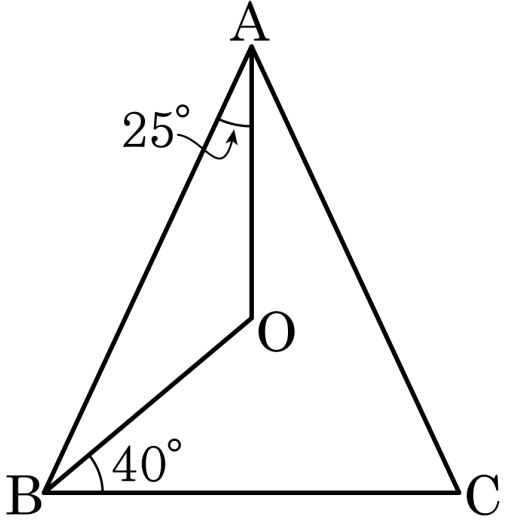
답: _____

30. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\angle C = 90°$인 직각삼각형이다. $\overline{AM} = \overline{BM}$, $\angle A = 30°$이고, $\triangle BMC$의 둘레의 길이가 18cm일 때, x의 값을 구하여라.



답: _____ cm

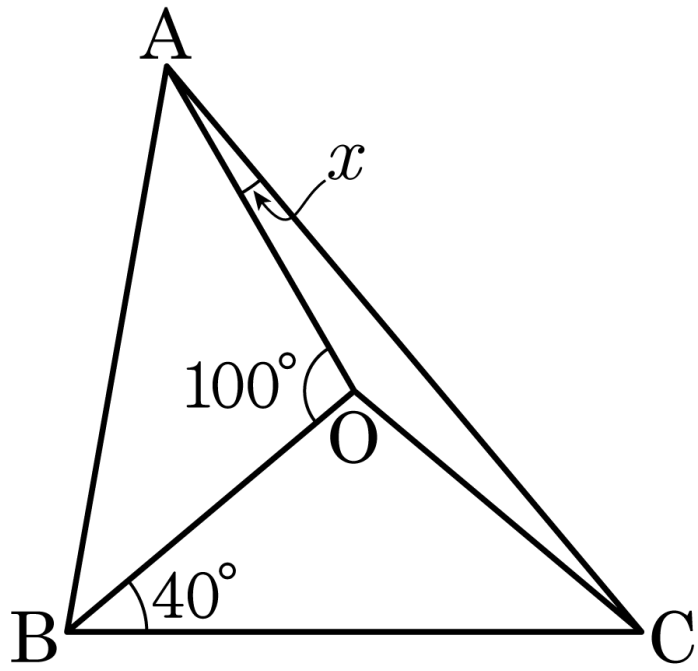
31. 다음 그림에서 점 O 는 $\triangle ABC$ 의 외심이다. $\angle OAB = 25°$, $\angle OBC = 40°$ 일 때, $\angle C$ 의 크기는?



① $45°$ ② $50°$ ③ $55°$

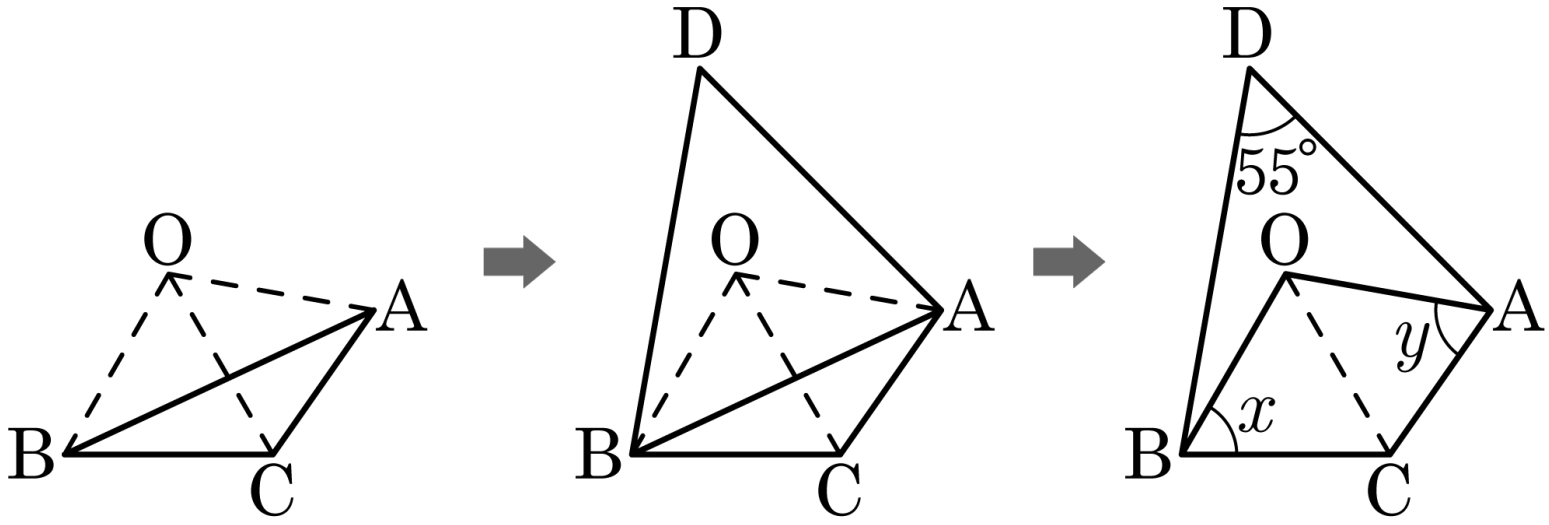
④ $60°$ ⑤ $65°$

32. 다음 $\triangle ABC$ 의 외심을 O 라고 할 때, $\angle x$ 의 크기는?



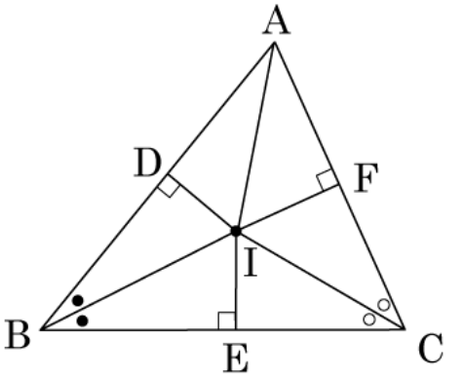
① 10° ② 20° ③ 30° ④ 40° ⑤ 50°

33. 점 O 를 외심으로 하는 $\triangle ABC$ 를 그리고, 다시 점 O 를 외심으로 하고 한 변을 $\overline{AB}$ 로 하는 $\triangle ABD$ 를 만들면 $\angle BDA = 55°$ 이다. $\angle x + \angle y$ 의 값을 구하여라.



답: _____ °

34. 다음은 삼각형의 세 내각의 이등분선이 한 점에서 만남을 증명한 것이다. ㉠ ~ ㉢에 알맞은 것을 써 넣어라.



증명) $\angle B$, $\angle C$의 이등분선의 교점을 I라 하면

i) $\overline{BI}$는 $\angle B$의 이등분선이므로

$\triangle BDI \equiv \triangle BEI$ $\therefore$ $\overline{ID} = \overline{IE}$

ii) $\overline{CI}$는 $\angle C$의 (㉠)이므로 $\triangle CEI \equiv \triangle CFI$ $\therefore$ $\overline{IE}$ = (㉡)

iii) $\overline{ID} = \overline{IE}$ = (㉡)

iv) $\overline{ID} = \overline{IF}$이므로 (㉢) = $\triangle FAI$

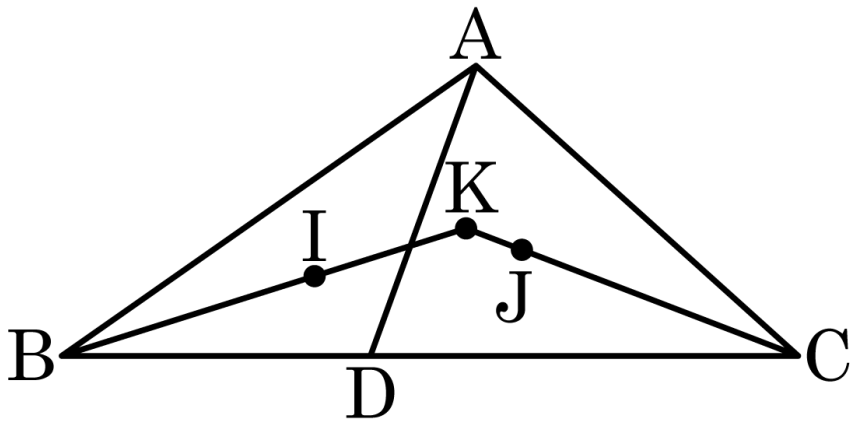
$\therefore \angle DAI = \angle FAI$

따라서 $\overline{AI}$는 $\angle A$의 이등분선이다.

따라서 $\triangle ABC$의 세 내각의 이등분선은 한 점에서 만난다.

답 : ㉠ : _____

35. 다음 그림과 같이 $\angle ADC = 70°$, $\angle C = 42°$ 인 삼각형 ABC 의 변 BC 위에 $\overline{BD} = \overline{AD}$ 가 되도록 점 D 를 잡았을 때, 삼각형 ABD, ACD 의 내심을 각각 I, J 라 하자. 선분 BI 와 선분 CJ 의 연장선의 교점을 K 라 할 때, $\angle IKJ$ 의 크기를 구하여라.



답: _____ °

36. 민혁이는 친구들과 삼각형 모양의 종이를 가지고 최대한 큰 원으로 오려내려고 한다. 다음 중 틀린 말을 한 학생은 누구인가?

① 민호 : 삼각형 종이로 가장 큰 원을 만들려면 내심을 이용해야지.

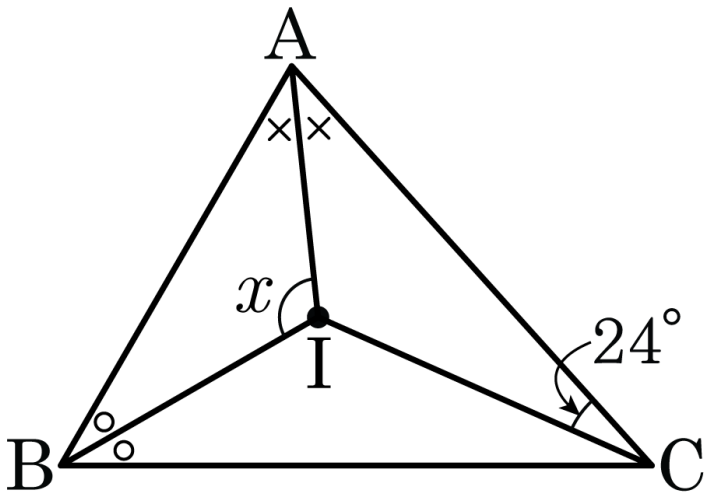
② 지훈 : 그럼 먼저 삼각형의 세 내각의 이등분선을 그어야겠군.

③ 창교 : 그런 다음 세 내각의 이등분선이 만나는 한 점을 찾아야 해.

④ 지민 : 세 내각의 이등분선이 만나는 한 점을 원의 중심으로 하고 꼭짓점까지의 거리를 반지름으로 하는 원을 그려야해.

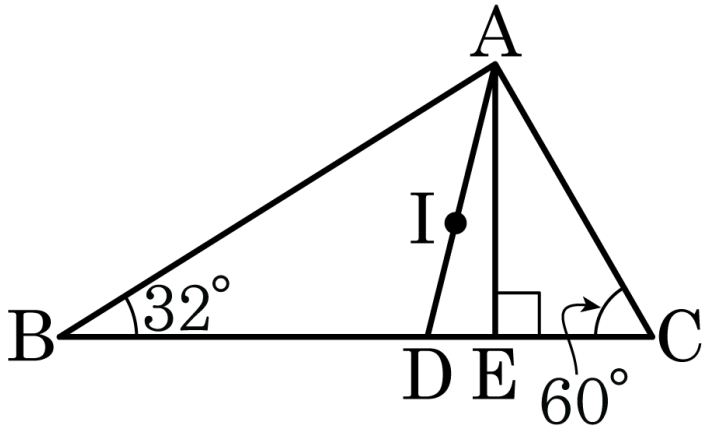
⑤ 장수 : 원의 반지름을 찾았으면 원을 그려야해.

37. 다음 그림에서 점 I는 $\angle A$와 $\angle B$의 내각의 이등분선의 교점이다. $\angle ICA = 24°$일 때, $\angle x$의 값을 구하여라.



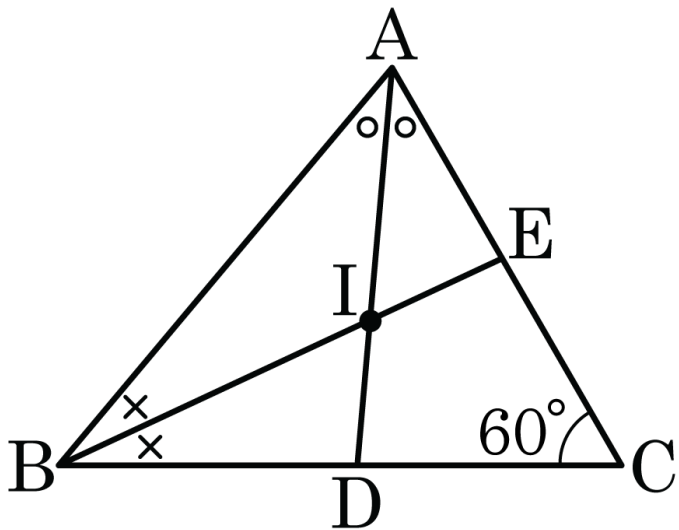
답: _____ °

38. 다음 그림에서 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심이다. $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ 일 때, $\angle DAE$ 의 크기를 구하여라.



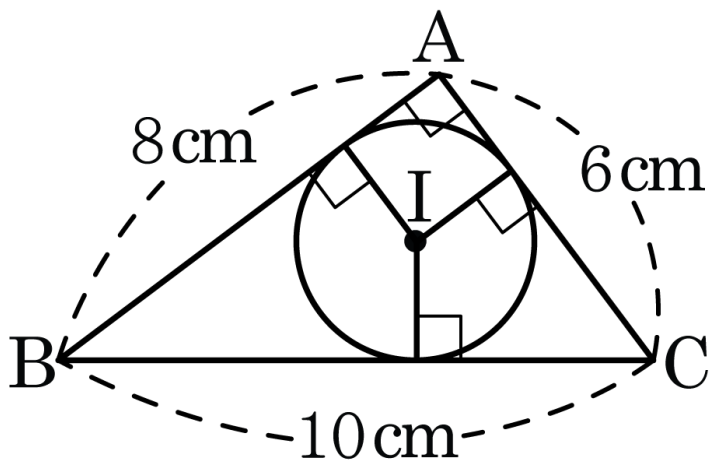
답: _____ °

39. 다음 그림에서 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이다. $\angle C = 60°$일 때, $\angle ADB$와 $\angle AEB$의 크기의 합은? (단, $\overline{AD}$와 $\overline{BE}$는 각각 $\angle A$와 $\angle B$의 내각의 이등분선이다.)



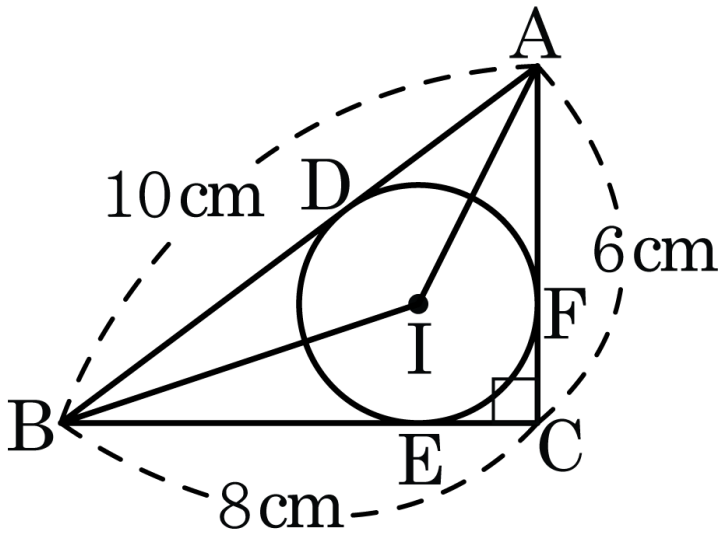
① 200° ② 180° ③ 160° ④ 140° ⑤ 120°

40. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 의 넓이가 24cm^2 일 때, 내접원의 반지름의 길이를 구하여라.



답: _____ cm

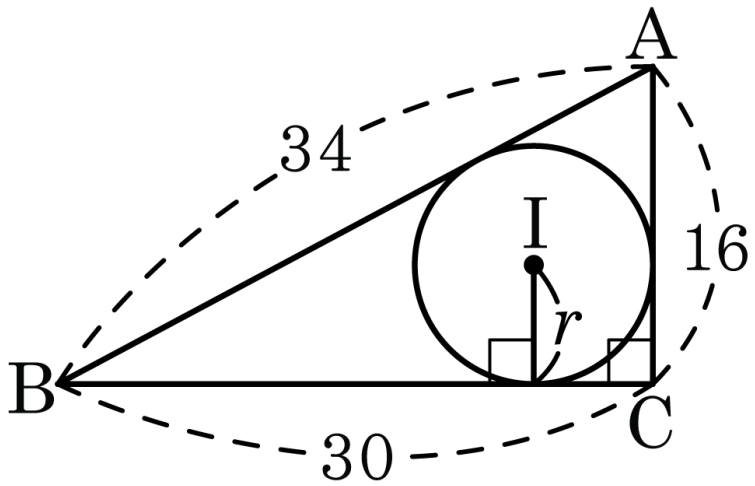
41. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 세 변의 길이가 각각 6cm, 8cm, 10cm 인 직각삼각형이고, 점 I 는 $\triangle ABC$ 의 내심일 때, $\triangle IAB$ 의 넓이는?



① 4cm^2 ② 6cm^2 ③ 8cm^2

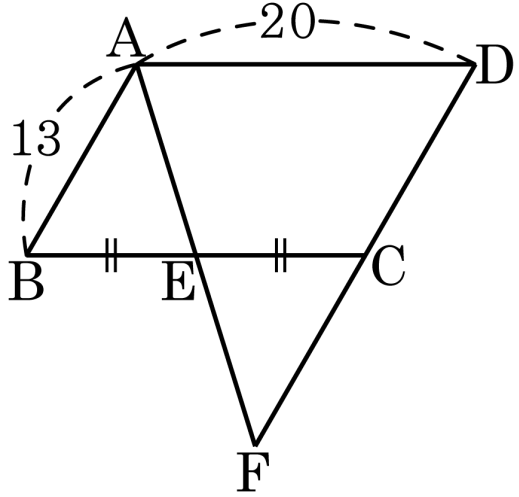
④ 10cm^2 ⑤ 12cm^2

42. 다음 그림에서 점 I 는 직각삼각형 ABC 의 내심이다. 내접원의 반지름 길이 r 의 값은?



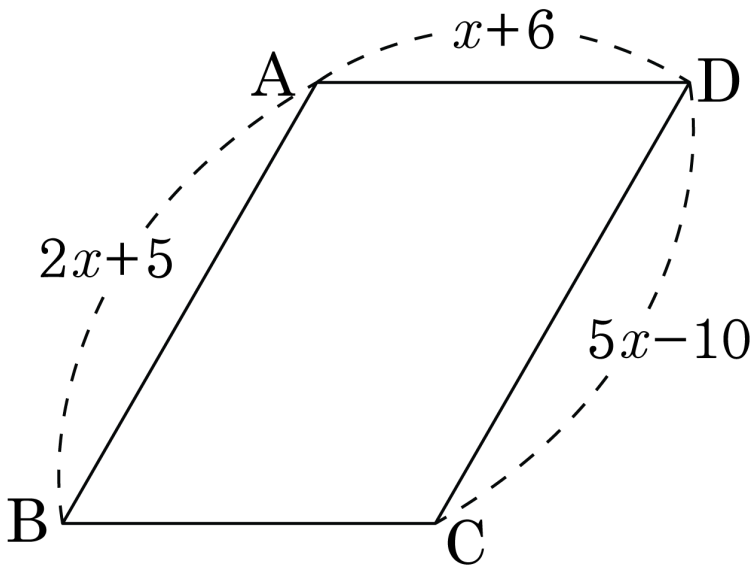
① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

43. 다음 그림과 같이 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BE} = \overline{CE}$ 이고 $\overline{AD} = 20$, $\overline{AB} = 13$ 일 때, $\overline{DF}$ 의 길이를 구하여라.



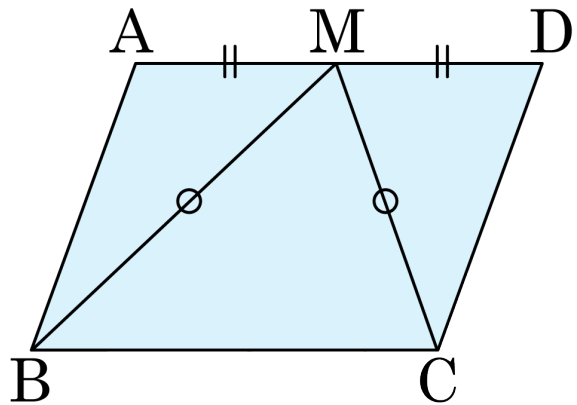
답: _____

44. 다음 그림의 평행사변형 ABCD에서 $\overline{BC}$의 길이를 구하여라.



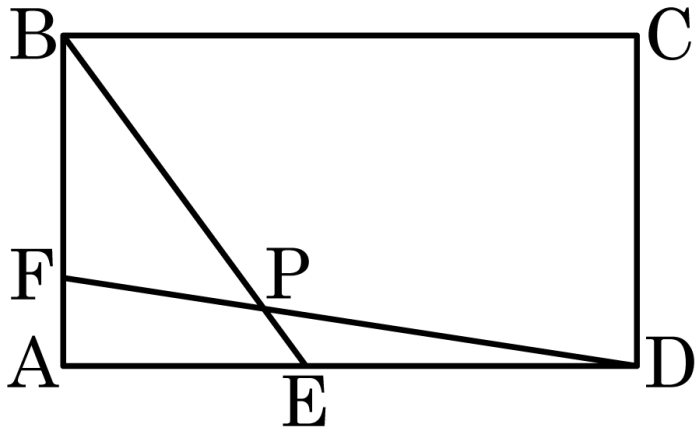
답: _____

45. 다음 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AM} = \overline{DM}, \overline{BM} = \overline{CM}$일 때, $\angle A$의 크기를 구하여라.



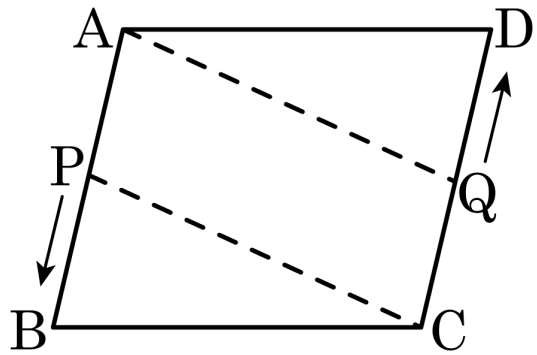
답: _____ °

46. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AB} = \overline{DE}$, $\overline{AE} = \overline{BF}$ 일 때, $\angle BPF$ 의 값을 구하여라.



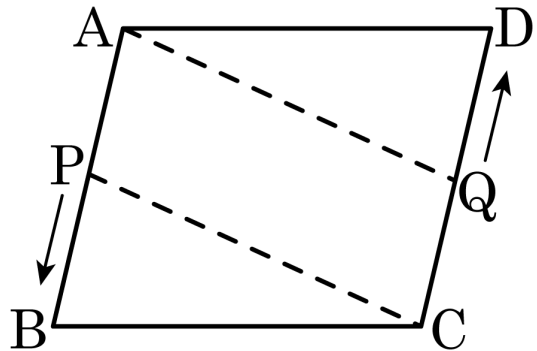
답: _____ °

47. $\overline{AB} = 100$cm 인 평행사변형 ABCD 에서 점 P 는 $\overline{AB}$ 위를 초속 4cm 의 속도로 A 에서 출발하여 B 쪽으로, 점 Q 는 매초 7cm 의 속도로 $\overline{CD}$ 위를 C 에서 출발하여 D 쪽으로 움직이고 있다. P 가 출발한 지 9 초 후에 Q 가 출발할 때, 처음으로 $\overline{AQ}//\overline{PC}$ 가 되는 것은 P 가 출발한 지 몇 초 후인지 구하여라.



답: _____ 초

48. $\overline{AB} = 100\,\mathrm{m}$인 평행사변형 ABCD 를 점 P 는 A 에서 B 까지 매초 5 m의 속도로, 점 Q 는 7 m의 속도로 C 에서 D 로 이동하고 있다. P 가 A 를 출발한 4 초 후에 Q 가 점 C 를 출발한다면 □APCQ가 평행사변형이 되는 것은 Q 가 출발한 지 몇 초 후인가?



① 5 초 ② 8 초 ③ 10 초 ④ 12 초 ⑤ 15 초

49. 다음 사각형 중 중점을 연결해서 만들면 평행사변형이 되는 사각형을 모두 골라라.

보기

㉠ 사다리꼴　　㉡ 등변사다리꼴

㉢ 평행사변형　　㉣ 직사각형

㉤ 마름모　　㉥ 정사각형

답 : _____

답 : _____

답 : _____

답 : _____

답 : _____

50. 평행사변형 ABCD 가 다음 조건을 만족할 때, 어떤 사각형이 되는지 말하여라.

보기

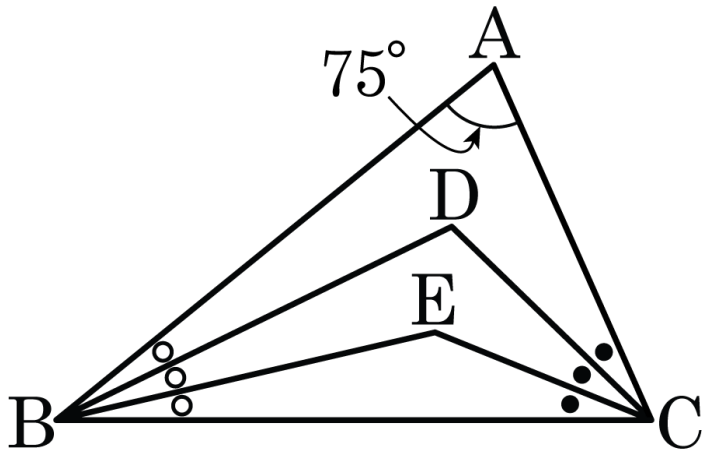
조건1 : $\angle A = 90^\circ$
조건2 : $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 는 직교한다.

답 : _____

51. 등변사다리꼴의 각 변의 중점을 차례로 연결하여 만든 사각형의 이름을 써라.

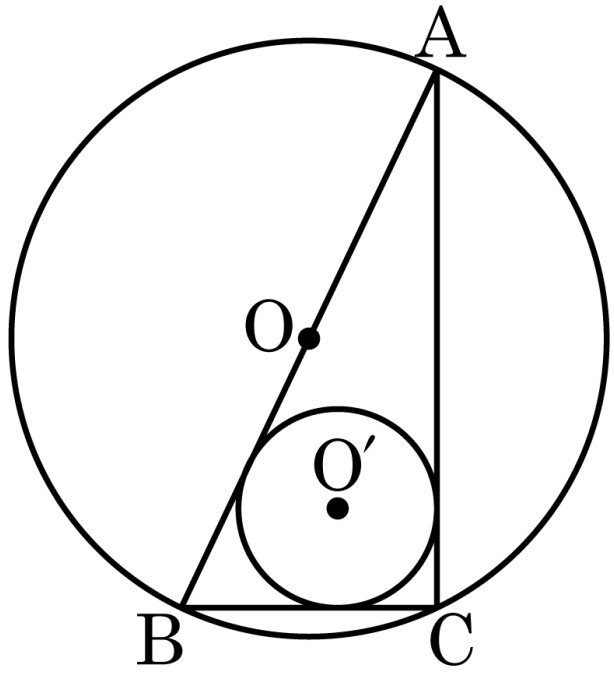
답 : _____

52. $\triangle ABC$ 에서 $\angle B$, $\angle C$ 의 삼등분선의 교점이 각각 D, E 이고 $\angle A = 75°$ 일 때, $\angle BDC + \angle BEC$ 의 크기를 구하여라.



답: _____ °

53. 다음 그림에서 원 O 와 O′ 은 각각 $\triangle ABC$ 의 외접원과 내접원이다. 외접원의 넓이가 $9\pi\,\mathrm{cm}^2$, 내접원의 넓이가 $1\pi\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.

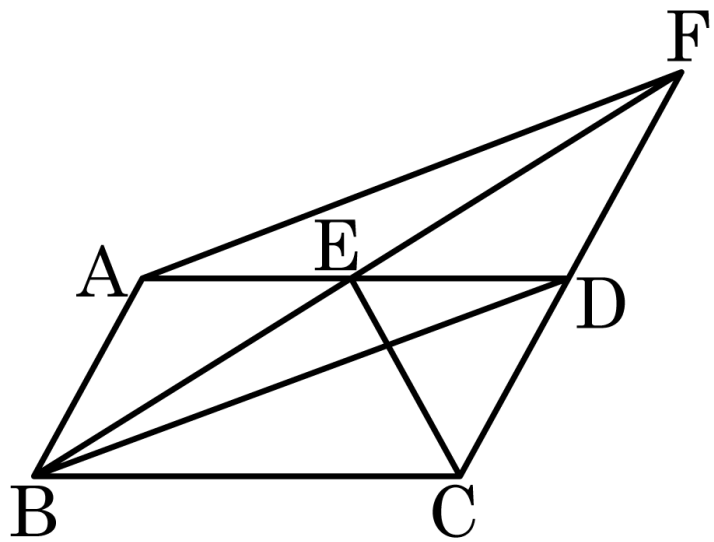


답: _____ cm

54. $\overline{\mathrm{AB}} = \overline{\mathrm{AC}} = 10,\ \overline{\mathrm{BC}} = 14$ 인 삼각형 ABC 의 내심을 I 라 하고 직선 AI 와 선분 BC 와의 교점을 D 라고 할 때, $\dfrac{\overline{\mathrm{DI}}}{\overline{\mathrm{AI}}}$ 의 값을 구하여라.

답: _____

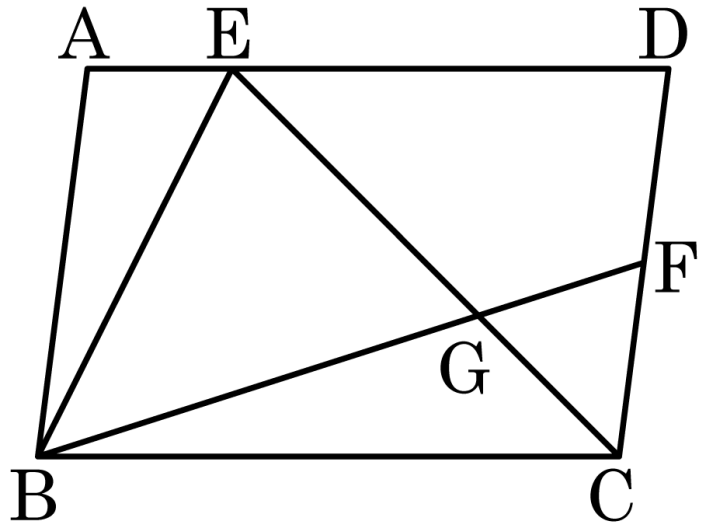
55. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 꼭지점 B를 지나는 직선이 $\overline{AD}$와 만나는 점을 E, $\overline{DC}$의 연장선과 만나는 점을 F라고 한다. $\triangle FEC = 60\,cm^2$, $\triangle EDF = 40\,cm^2$일 때, $\triangle FEA$의 넓이로 알맞은 것은?



① $10\,cm^2$ ② $20\,cm^2$ ③ $30\,cm^2$

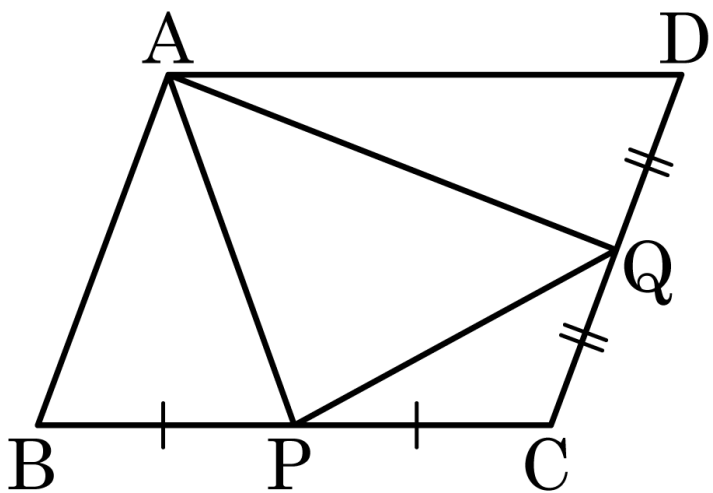
④ $40\,cm^2$ ⑤ $50\,cm^2$

56. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\triangle BEC = 12$, $\triangle GFC = 2$ 이고 점 F 는 변 CD 의 중점일 때, $\triangle BCG$ 의 넓이를 구하여라.



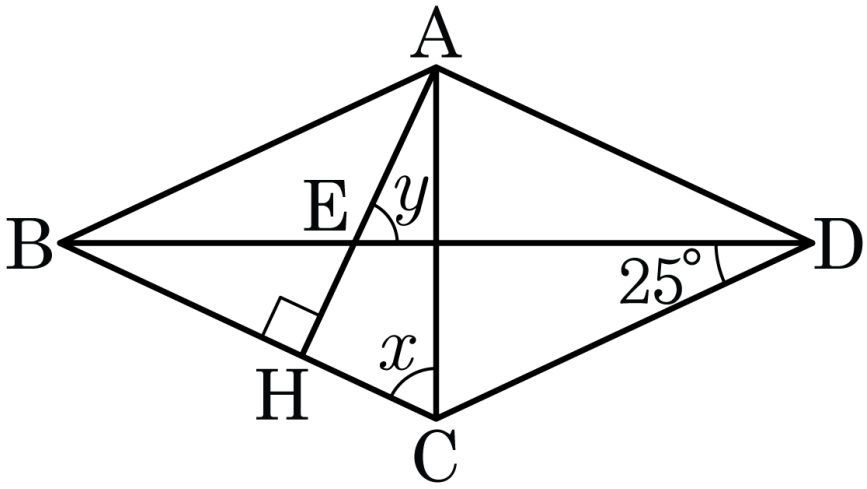
답: _____

57. 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}, \overline{CD}$ 의 중점을 각각 P, Q 라 하자. $\square ABCD = 64\text{cm}^2$ 일 때, $\triangle APQ$ 의 넓이는 얼마인가?



답: _____ cm^2

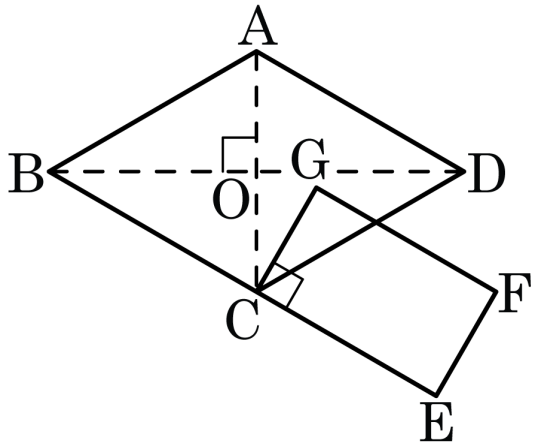
58. 다음 그림의 마름모 ABCD에서 $\angle x$와 $\angle y$의 크기를 구하여라.



답: $\angle x =$ _____ °

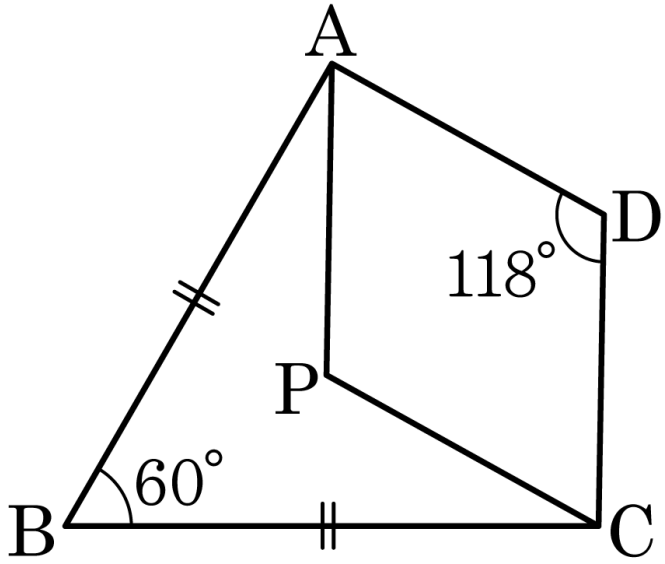
답: $\angle y =$ _____ °

59. 다음 그림의 □ABCD 는 마름모이다. 변 BC 의 연장선 위에 $\overline{CE} = \frac{1}{2}\overline{BD}$ 인 점 E 를 잡고 $\overline{CG} = \frac{1}{2}\overline{AC}$ 인 직사각형을 그렸다. 직사각형 CEFG 의 넓이가 10cm^2 일 때, 마름모 ABCD 의 넓이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



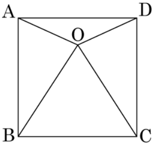
답: _____ cm^2

60. 다음 그림에서 □APCD는 마름모이다. $\overline{AB} = \overline{BC}$일 때, $\angle BAD$의 크기를 구하여라.



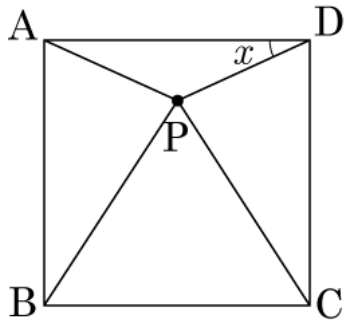
답: _____ °

61. 그림에서 ABCD 는 정사각형이고 $\triangle$OBC 는 정삼각형일 때, $5\angle$OAD$-$ $\angle$CDO 의 크기를 구하여라.



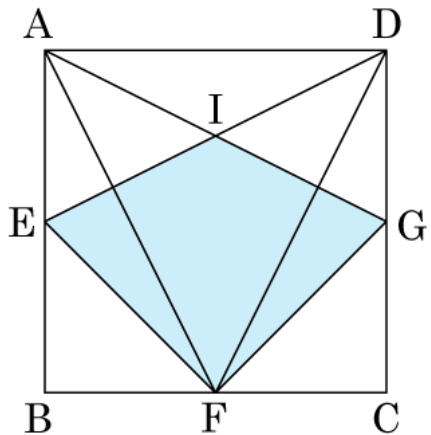
답: ________ °

62. 다음 그림에서 □ABCD 는 정사각형이고 내부의 한 점 P 에 대하여 $\overline{PB} = \overline{BC} = \overline{CP}$ 일 때, $\angle x = □°$ 이다. □를 구하여라.



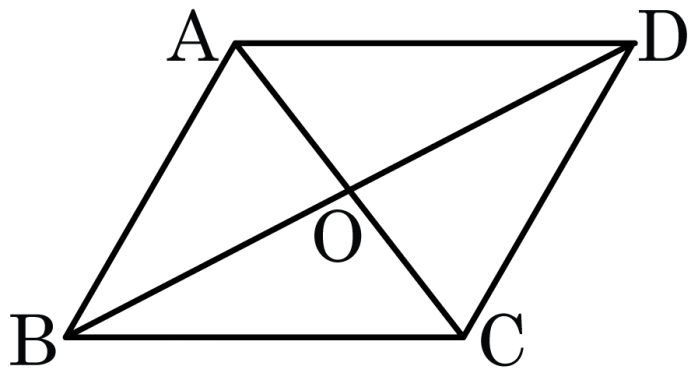
답: _____

63. 다음의 한 변의 길이가 20 인 정사각형에서 선분 AB, BC, CD 의 중점을 각각 점E, F, G 라 하자. 선분 AG, DE 의 교점을 I 라 할 때, 사각형 IEFG 의 넓이를 구하여라.



답: _____

64. 다음 평행사변형 ABCD가 마름모가 되려면 다음 중 어떤 조건이 더 있어야 하는지 모두 골라라.



① $\overline{AB} = \overline{AD}$

② $\angle A = 90°$

③ $\overline{AC} = \overline{BD}$

④ $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

⑤ $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$