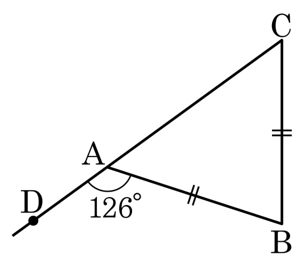
1. 다음 그림과 같이 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형 BAC 에서 $\angle BAD = 126°$ 일 때, $\angle BCA$ 의 크기는?



▶ 답 : ____ °

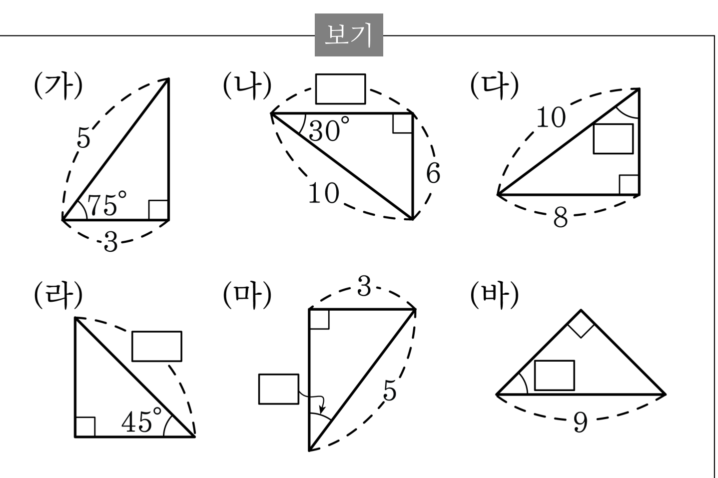
▷ 정답 : 54°

해설

$\angle BAC = 180° - 126° = 54°$
$\triangle BAC$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle BCA = \angle BAC = 54°$

2. 다음 삼각형 중에서 (가)와(마), (나)와(다), (라)와(바)가 서로 합동이다. 빈 칸에 들어갈 숫자로 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

보기

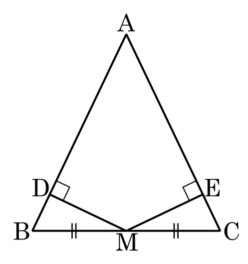


① (나) 8　　② (다) 45 °　　③ (라) 9
④ (마)30 °　　⑤ (바)45 °

해설

② (다) 60°
④ (마) 15°

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형 ABC 에서 $\overline{BC}$ 의 중점을 M 이라 하자. 점 M 에서 $\overline{AB}, \overline{AC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 D, E 라 할 때, $\overline{MD} = \overline{ME}$ 임을 나타내는 과정에서 필요한 조건이 <u>아닌</u> 것은?



① $\overline{BM} = \overline{CM}$

② $\angle B = \angle C$

③ $\overline{BD} = \overline{CE}$

④ $\angle BDM = \angle CEM$

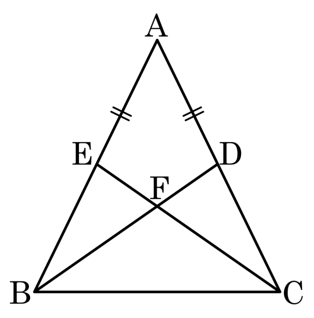
⑤ RHA 합동

해설

$\triangle BMD$ 와 $\triangle CME$ 에서 $\angle B = \angle C$, $\angle BDM = \angle CEM = 90°$, $\overline{BM} = \overline{MC}$

$\therefore \triangle BMD \equiv \triangle CME$ (RHA 합동)

4. 다음 그림과 같은 이등변삼각형ABC 에서 $\overline{AD} = \overline{AE}$ 일 때, $\triangle FBC$ 는 어떤 삼각형인지 구하여라.

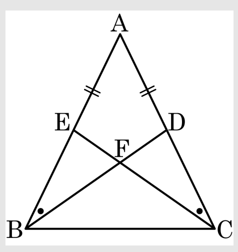


▶ 답 :

▷ 정답 : 이등변삼각형

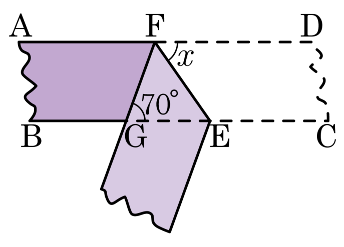
해설

다음 그림에서 $\triangle ADB \equiv \triangle AEC$ (SAS 합동 : $\overline{AD} = \overline{AE}$, $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle A$ 는 공통) 이므로 $\angle EBF = \angle DCF$ 이다.



따라서 $\angle FBC = \angle FCB$ 이므로 $\triangle FBC$ 는 이등변삼각형이다

5. 다음 그림과 같이 폭이 일정한 종이 테이프를 접었다. $\angle \mathrm{FGE} = 70°$ 일 때, $\angle x$의 크기는?

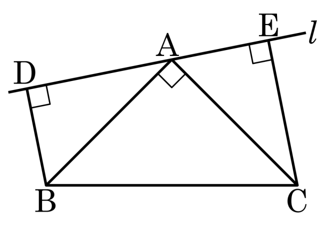


① $70°$ ② $65°$ ③ $60°$ ④ $55°$ ⑤ $50°$

해설

종이 테이프를 접으면
$\angle \mathrm{DFE} = \angle \mathrm{EFG} = \angle x$이고
$\angle \mathrm{DFE} = \angle \mathrm{GEF} = \angle x$ (엇각)
$\triangle \mathrm{EFG}$의 내각의 합은 $180°$이므로
$\therefore \ \angle x = \dfrac{180° - 70°}{2} = 55°$

6. 다음 그림과 같이 직각이등변삼각형 ABC 의 직각인 꼭지점 A 를 지나는 직선 l 에 점 B, C 에서 각각 수선 $\overline{BD}$, $\overline{CE}$ 를 내렸다. $\overline{BD} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{DE}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : ______ cm

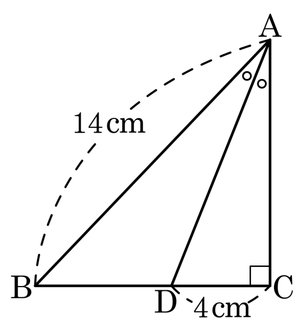
▷ 정답 : 10 cm

해설

$\triangle ADB$ 와 $\triangle CEA$ 에서
$\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고
$\angle ADB = \angle BAC = \angle AEC = 90°$ 이므로
$\angle DAB = 180° - 90° - \angle EAC$
$= 90° - \angle EAC = \angle ACE$

$\therefore$ $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)
이 때 $\overline{BD} = \overline{AE} = 4\text{cm}$, $\overline{CE} = \overline{AD} = 6\text{cm}$ 이므로
$\therefore$ $\overline{DE} = \overline{AD} + \overline{AE} = 4 + 6 = 10$ (cm)

7. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 에서 $\angle A$ 의 이등분선이 $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 D 라고 한다. $\overline{AB} = 14\text{cm}$, $\overline{DC} = 4\text{cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하면?



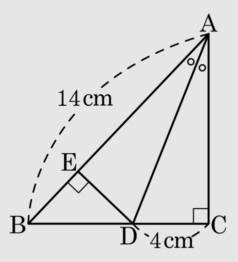
① 20cm^2 ② 22cm^2 ③ 24cm^2

④ 26cm^2 ⑤ 28cm^2

해설

D 에서 $\overline{AB}$ 에 수선을 긋고 E 라고 하면

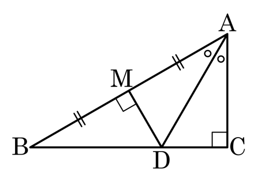
$\triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHA 합동)



$\overline{DE} = 4(\text{cm})$

$\therefore \triangle ABD = 14 \times 4 \times \frac{1}{2} = 28(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$인 $\triangle ABC$에서 $\angle A$의 이등분선과 $\overline{AB}$의 수직이등분선이 $\overline{BC}$ 위의 점 D에서 만날 때, $\angle B$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\qquad\qquad °}$

▷ 정답 : $\underline{30°}$

해설

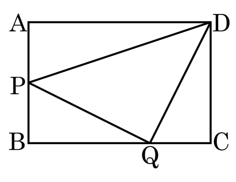
$\triangle ACD \equiv \triangle AMD$ (RHA 합동), $\triangle AMD \equiv \triangle BMD$ (SAS 합동)이므로 $\angle B = \angle MAD$이다.

$\angle B + \angle A = 90°$이고

$\angle A = 2\angle MAD = 2\angle B$이므로

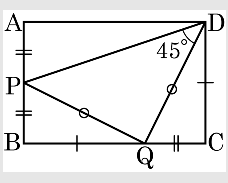
$3\angle B = 90°$, 따라서 $\angle B = 30°$이다.

9. 다음 그림의 $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 인 직사각형ABCD에서 점 P 는 변 $\overline{AB}$ 의 중점이고, 점 Q 는 변 BC 를 $2 : 1$ 로 내분하는 점이다. 이때, $\angle ADP + \angle BQP$ 의 크기는?



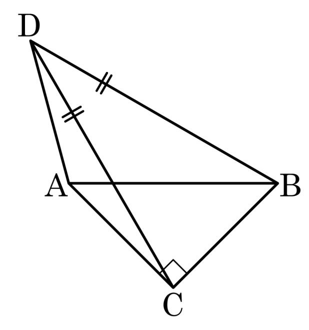
① $45°$　② $50°$　③ $55°$　④ $60°$　⑤ $65°$

해설



위의 그림처럼 D 와 Q 를 연결하자.
$\triangle PBQ$ 와 $\triangle QCD$ 에서
$\overline{BQ} : \overline{QC} = 2 : 1$, $\overline{AB} : \overline{BC} = 2 : 3$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{BQ} = \overline{CD}$,
$\overline{PB} = \overline{QC}$
$\angle PBC = \angle QCD$
$\therefore \triangle PBQ \equiv \triangle QCD$
따라서 $\angle PQB = \angle QDC$ 이고, $\overline{PQ} = \overline{QD}$ 이므로 $\triangle PQD$ 는 직각이등변삼각형이다.
$\therefore \angle ADP + \angle BQP = \angle ADP + \angle CDQ = 45°$

10. 다음 그림과 같이 $\angle C = 90°$ 인 직각이등변삼각형 ABC 의 외부에 $\overline{AD} = \overline{AC}$, $\overline{BD} = \overline{CD}$ 가 되도록 점 D 를 잡았다. $\angle BDC$ 의 크기를 구하여라.

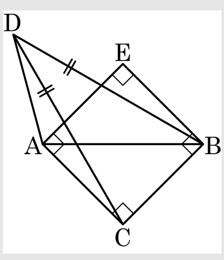


▶ 답 : °

▷ 정답 : 30 °

해설

다음 그림과 같이 $\overline{AC} = \overline{BC}$ 이고 $\angle CBE = 90°$ 이 되도록 정사각형 ACBE 를 그리고 $\overline{DE}$ 를 긋는다.



$\triangle BCD$ 가 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 인 이등변삼각형이므로
$\angle DCB = \angle BCD$
$\triangle DCB$ 와 □ACBE 에서 $\overline{BD} = \overline{CD}$, $\overline{AC} = \overline{BE}$,
$\angle ACD = 90° - \angle DCB = 90° - \angle DBC = \angle EBD$ 이므로 $\triangle DAC \equiv \triangle DBE$ (SAS 합동)
$\therefore\ \overline{DA} = \overline{DE}$ 이므로 $\triangle ADE$ 는 정삼각형이다.
이때, $\angle CDB = x$ 라 하면 $\triangle CDB$ 는 이등변삼각형이므로
$\angle DBC = \frac{1}{2}(180 - x) = 90 - \frac{x}{2}$
$\therefore\ \angle DBE = 90 - \angle DBC = 90 - \left(90 - \frac{x}{2}\right) = \frac{x}{2}$
$\triangle DBE$ 에서 $\angle EDB = \angle EBD = \frac{x}{2}$ 이므로
$\angle ADC = \angle EDB = \frac{x}{2}$
$\angle ADE = 60$ 이므로 $\frac{x}{2} + x + \frac{x}{2} = 60$
$\therefore\ x = \angle BDC = 30°$