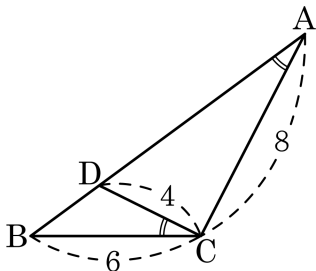


1. 다음 그림과 같이 $\overline{AC} = 8$, $\overline{BC} = 6$, $\overline{CD} = 4$ 이고, $\angle BAC = \angle BCD$ 일 때, $\overline{AD}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle BAC$ 에서

$\angle B$ 는 공통, 조건에서 $\angle BAC = \angle BCD$ 이므로

$\triangle BCD \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)

$$\overline{BC} : \overline{BA} = \overline{CD} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

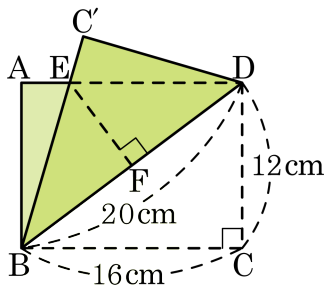
$$6 : \overline{BA} = 4 : 8 = \overline{BD} : 6$$

$$\overline{BA} = \frac{6 \times 8}{4} = 12$$

$$\overline{BD} = \frac{4 \times 6}{8} = 3$$

따라서 $\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 12 - 3 = 9$ 이다.

2. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD를 대각선 BD를 접는 선으로 하여 접었을 때, $\overline{EF}$ 의 길이는?



① 7cm

② 7.5cm

③ 8cm

④ 8.5cm

⑤ 9cm

해설

□ABCD는 직사각형이므로

$$\overline{AB} = \overline{DC} = \overline{C'D} = 12\text{cm}, \overline{AD} = \overline{BC} = \overline{BC'} = 16\text{cm}$$

i) $\angle AEB = \angle C'ED$, $\angle A = \angle C' = 90^\circ$

$$\overline{AB} = \overline{C'D}$$

$\therefore \triangle AEB \cong \triangle C'ED$ (ASA 합동)

합동인 두 도형의 대응변으로 $\overline{EB} = \overline{ED}$ 이므로 $\triangle EBD$ 는 이등변삼각형이다.

ii) 이등변삼각형의 꼭지각에서 밑변에 내린 수선은 밑변을 수직이등분하므로

$$\overline{BF} = \frac{1}{2}\overline{DB} = 10\text{cm}$$

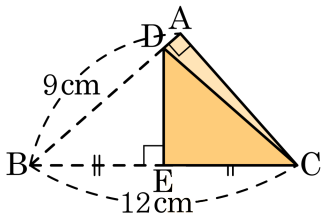
iii) $\angle C'BD$ 는 공통, $\angle EFB = \angle DC'B = 90^\circ$

$\therefore \triangle EFB \sim \triangle DC'B$ (AA 닮음)

$$10 : 16 = \overline{EF} : 12$$

$$\therefore \overline{EF} = \frac{15}{2} = 7.5(\text{cm})$$

3. 다음 그림에서 $\angle A = 90^\circ$ 인 $\triangle ABC$ 를 선분 DE 를 접는 선으로 하여 꼭짓점 B 와 C 를 일치하게 접었을 때, $\overline{AD}$ 의 값은?



① $\frac{4}{5}$ cm

② 1 cm

③ $\frac{6}{5}$ cm

④ $\frac{4}{3}$ cm

⑤ $\frac{3}{2}$ cm

해설

$\angle B$ 는 공통, $\angle BED = \angle BAC$ 이므로

$\triangle BED \sim \triangle BAC$ (AA 닮음)

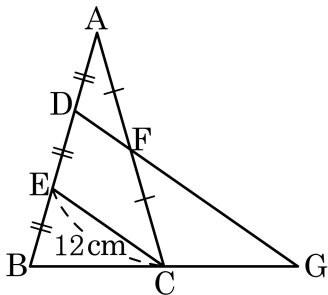
$$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{BD} : \overline{BC}$$

$$6 : 9 = \overline{BD} : 12$$

$$\overline{BD} = 8 \text{ (cm)}$$

$$\overline{BE} = 9 - 8 = 1 \text{ (cm)}$$

4. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB}$ 의 삼등분점을 D, E, $\overline{AC}$ 의 중점을 F 라 하고 $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 하자. $\overline{EC} = 12\text{cm}$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



① 16cm

② 18cm

③ 20cm

④ 22cm

⑤ 24cm

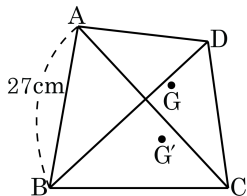
해설

$$\overline{AD} : \overline{AE} = \overline{DF} : \overline{EC} \text{ 이므로 } \overline{DF} = 6$$

$$\overline{BE} : \overline{BD} = \overline{EC} : \overline{DG} \text{ 이므로 } \overline{DG} = 24$$

$$\overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 24 - 6 = 18(\text{cm})$$

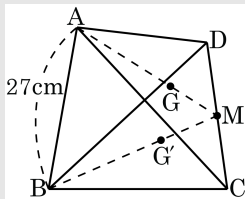
5. 다음 그림에서 점 G, G' 는 각각 $\triangle ACD$, $\triangle DBC$ 의 무게중심이다. $\overline{AB} = 27\text{ cm}$ 일 때, $\overline{GG'}$ 의 길이를 구하면?



- ① 9 cm ② 10 cm ③ 11 cm
④ 12 cm ⑤ 13 cm

해설

$\overline{DC}$ 의 중점 M 을 잡으면

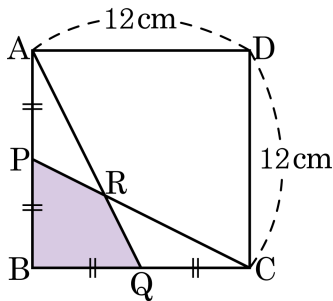


$\overline{GG'} \parallel \overline{AB}$ 이므로

$$\overline{GG'} : \overline{AB} = \overline{MG} : \overline{MA} = 1 : 3$$

$$\therefore \overline{GG'} = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm})$$

6. 다음 그림과 같은 정사각형 ABCD 에서 두 변 AB, BC 의 중점을 각각 P, Q 라 하고 $\overline{AQ}$ 와 $\overline{PC}$ 의 교점을 R 라 할 때, $\square PBQR$ 의 넓이는?



① 20cm^2

② 22cm^2

③ 24cm^2

④ 26cm^2

⑤ 28cm^2

해설

$\triangle ABC$ 에서, 점 R 은 두 중선의 교점이므로 점 R 은 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{CR} : \overline{RP} = 2 : 1$

$$\triangle PBC = \frac{1}{2} \times 6 \times 12 = 36(\text{cm}^2)$$

$$\triangle RBC = \frac{2}{3} \times 36 = 24(\text{cm}^2)$$

$$\triangle RQC = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square PBQR = \triangle PBC - \triangle RQC = 36 - 12 = 24(\text{cm}^2)$$