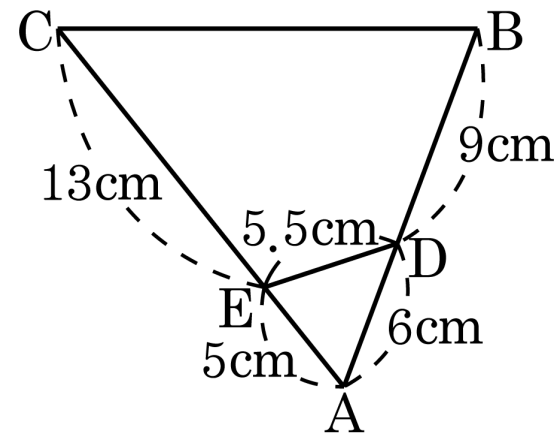
1. 다음 그림을 참고하여 $\overline{BC}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 16.5 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{AC} = 6 : 18 = 1 : 3$

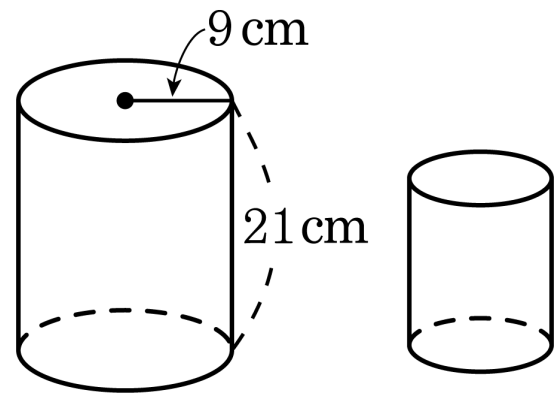
$\overline{AE} : \overline{AB} = 5 : 15 = 1 : 3$

$\overline{AD} : \overline{AC} = \overline{AE} : \overline{AB}$ 이고 $\angle A$ 가 공통이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle AED$ (SAS 닮음)

$\therefore\ 1 : 3 = 5.5 : \overline{BC}$

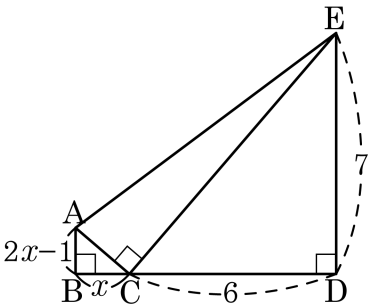
따라서 $\overline{BC} = 16.5\,\text{cm}$ 이다.

2. 다음 그림에서 작은 원기둥은 큰 원기둥을 $\frac{2}{3}$ 로 축소한 것이다. 작은 원기둥의 옆면의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad

3. 다음 그림에서 $\angle ABC = \angle ACE = \angle CDE = 90°$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{8}$

해설

$\triangle ABC$와 $\triangle CDE$에서

$\angle ABC = \angle CDE = 90°$

$\angle ACB = 90° - \angle ECD = \angle CED$이므로

$\triangle ABC \backsim \triangle CDE$ (AA 닮음)

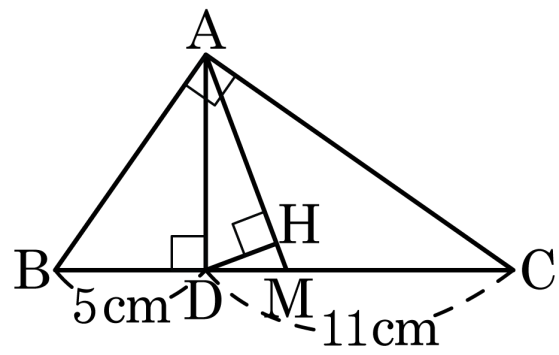
$(2x - 1) : x = 6 : 7$

$6x = 14x - 7$

$8x = 7$

$\therefore\ x = \frac{7}{8}$

4. 다음 그림의 직각삼각형 ABC 에서 점 M 은 $\overline{BC}$ 의 중점이다. $\overline{BD} = 5\,\text{cm}$ 이고 $\overline{CD} = 11\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AH}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $\frac{55}{8}$ cm

해설

$\overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 8\ (\text{cm})$

$\overline{DM} = 8 - 5 = 3\ (\text{cm})$

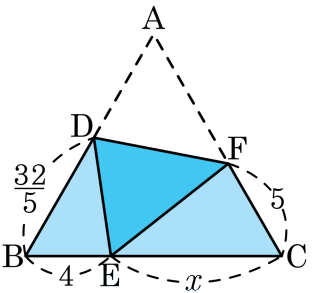
$\overline{DM}^2 = \overline{MH} \cdot \overline{MA}$

$9 = 8\overline{MH},\ \overline{MH} = \frac{9}{8}\ (\text{cm})$

$\overline{AH} = 8 - \frac{9}{8} = \frac{55}{8}\ (\text{cm})$

5. 다음 조건을 만족하는 정삼각형 ABC 에서 x 값을 구하여라.

> ㉠ 정삼각형 ABC 의 꼭짓점 A 가 $\overline{BC}$ 위의 점 E 에 오도록 접는다.
> ㉡ $\overline{BE}=4$, $\overline{CF}=5$, $\overline{DB}=\frac{32}{5}$ 이다.



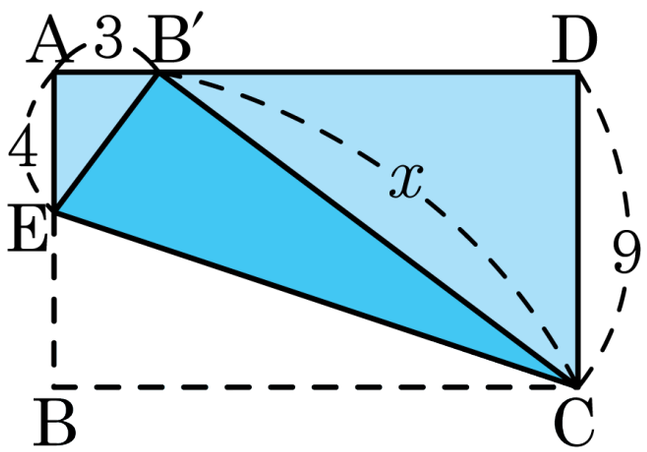
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$\angle DEF = \angle DAF = 60°$
$\angle BDE + \angle BED = 120°$
$\angle BED + \angle FEC = 120°$
$\angle BDE = \angle FEC$ ⋯㉠
$\angle B = \angle C$ ⋯㉡
㉠, ㉡에 의해 $\triangle BDE \backsim \triangle CEF$(AA 닮음)
$\overline{BD} : \overline{CE} = \overline{BE} : \overline{CF}$ 이므로 $\frac{32}{5} : x = 4 : 5$
$\therefore\ x = 8$

6. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD 에서 꼭짓점 B 가 $\overline{AD}$ 위에 오도록 접었을 때, x 의 값을 구하여라.



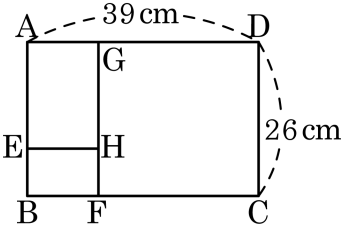
▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$\angle AB'E + \angle AEB' = 90°$, $\angle AB'E + \angle DB'C = 90°$ 이므로
$\angle AEB' = \angle DB'C$
따라서 $\triangle AB'E$ 와 $\triangle DCB'$ 에서
$\angle A = \angle D = 90°$, $\angle AEB' = \angle DB'C$ 이므로
$\triangle AB'E \backsim \triangle DCB'$ (AA 닮음)
$\overline{AB'} : \overline{DC} = 3 : 9 = 4 : (x - 3)$
$36 = 3(x - 3)$ $\therefore\ x = 15$

7. 다음 그림에서 세 직사각형 ABCD, GAEH, EBFH 가 닮은 도형일 때, $\overline{BF}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\overline{AD} : \overline{DC} = \overline{GH} : \overline{HE} = \overline{EH} : \overline{HF}$

$\overline{AD} : \overline{DC} = 39 : 26 = 3 : 2$

$\overline{EH} = \overline{BF} = a$ 라고 하면

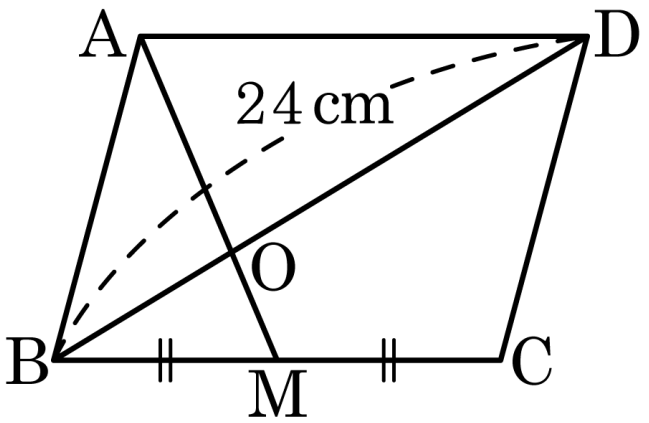
$\overline{HF} = \frac{2}{3}a$, $\overline{GH} = \frac{3}{2}a$

$\overline{GH} + \overline{HF} = \overline{DC} = 26(\text{cm})$ 이므로

$\frac{3}{2}a + \frac{2}{3}a = 26$, $\frac{13}{6}a = 26$, $a = 12(\text{cm})$

$\therefore \overline{BF} = 12(\text{cm})$

8. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD에서 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이고 점 O는 대각선 BD와 AM의 교점이다. $\overline{BD} = 24\text{cm}$일 때, $\overline{DO}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 16 cm

해설

$\overline{AD} // \overline{BC}$이므로 $\angle OAD = \angle OMB$ (엇각), $\angle ODA = \angle OBM$ (엇각)

따라서 $\triangle OAD \backsim \triangle OMB$ 이다.

$\overline{AD} : \overline{MB} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{DO} : \overline{BO} = 2 : 1$이다.

$\overline{DO} = \frac{2}{3}\overline{BD}$

$\therefore \overline{DO} = 16(\text{cm})$