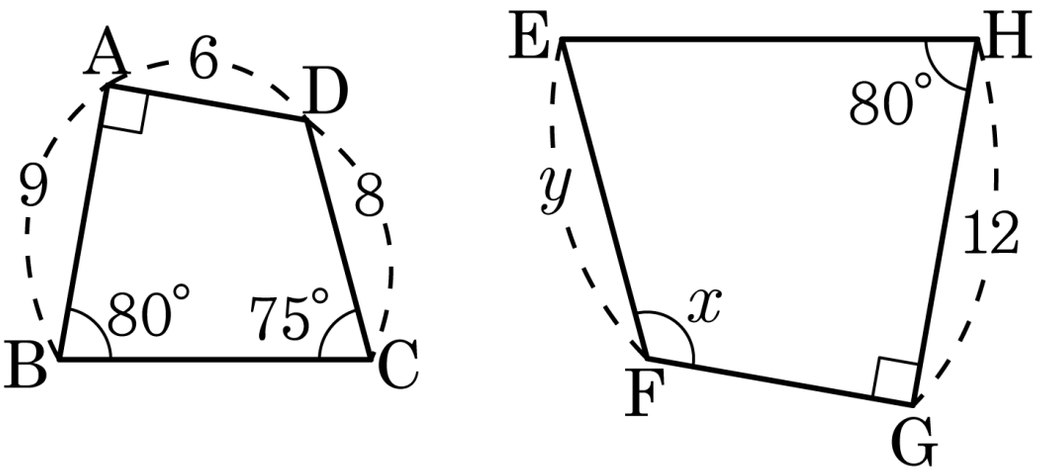
1. 다음 그림에서 두 사각형이 닮음일 때, x는 $a°$, y의 길이는 $\frac{b}{c}$ 이다. 이때, $a+b+c$의 값을 구하여라. (단, b, c 는 서로소)



▶ 답 :

▷ 정답 : 150

해설

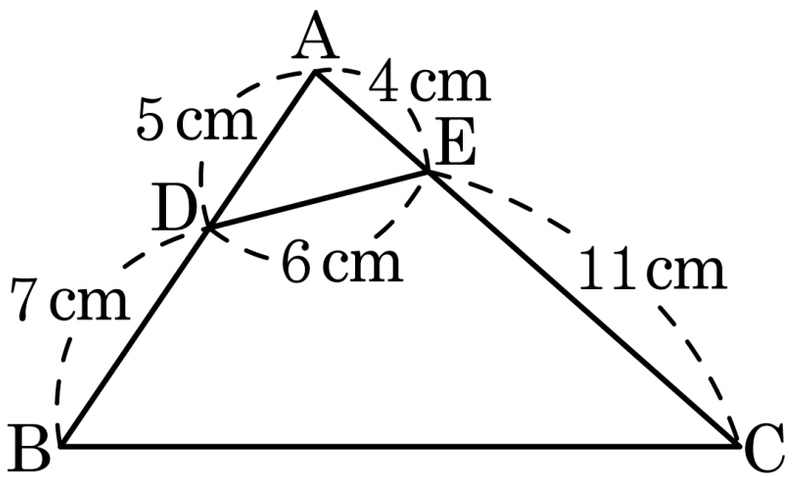
대응각의 크기는 같으므로 $\angle D = \angle x = 360° - 90° - 80° - 75° = 115°$

대응변의 길이의 비가 같으므로 $9 : 12 = 8 : y$

$y = \frac{32}{3}$

따라서 $a+b+c = 150$ 이다.

2. 다음 그림에서 $\overline{BC}$의 길이는?



① 7.5cm ② 10.5cm ③ 12.5cm

④ 15cm ⑤ 18cm

해설

$\triangle ABC$와 $\triangle AED$에서

$\overline{AB} : \overline{AE} = 12 : 4 = 3 : 1$

$\overline{AC} : \overline{AD} = 15 : 5 = 3 : 1$

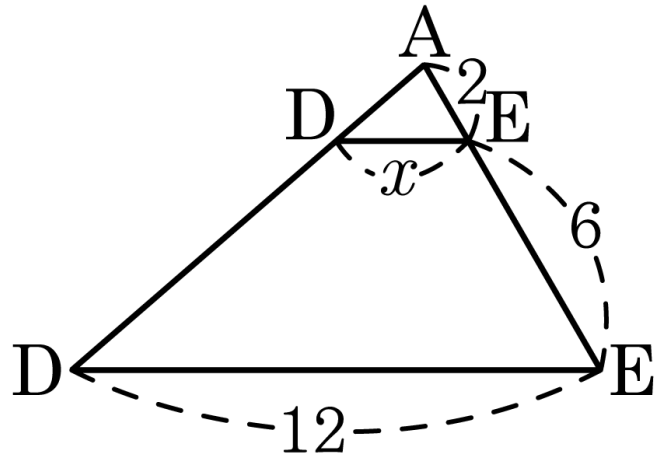
$\angle A$ 는 공통

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle AED$ (SAS 닮음)

$\overline{BC} : \overline{ED} = 3 : 1$ 이므로 $\overline{BC} : 6 = 3 : 1$

$\therefore \overline{BC} = 18(cm)$

3. 다음 그림에서 $\overline{BC}//\overline{DE}$ 가 되도록 하려면 x 의 길이는 얼마로 정하여야 하는가?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

$\overline{BC}//\overline{DE}$ 가 되려면 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{DE} : \overline{BC}$ 이다.

$2 : 8 = x : 12$

$8x = 24$

$\therefore \ x = 3$

4. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 모든 원은 닮은도형이다.

② 한 내각의 크기가 같은 두 이등변삼각형은 닮은 도형이다.

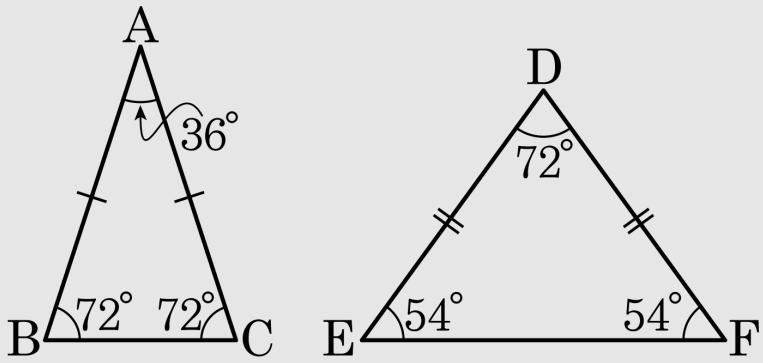
③ 중심각과 호의 길이가 각각 같은 두 부채꼴은 닮은 도형이다.

④ 한 예각의 크기가 같은 두 직각삼각형은 닮은 도형이다.

⑤ 모든 정육면체는 닮은 도형이다.

해설

② (반례)



$\angle B = \angle D$인 이등변삼각형 ABC와 DEF는 닮은 도형이 아니다.

③ 중심각과 호의 길이가 같은 두 부채꼴은 합동이므로 닮은 도형이다.

④ 직각삼각형에서 한 예각의 크기가 같으면 세 내각의 크기가 각각 같으므로 닮은 도형이다.

5. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 닮은 두 평면도형에서 대응하는 변의 길이의 비는 일정하다.

② 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 모서리의 길이의 비는 닮음비와 같다.

③ 닮음인 두 입체도형에서 대응하는 면은 서로 닮은 도형이다.

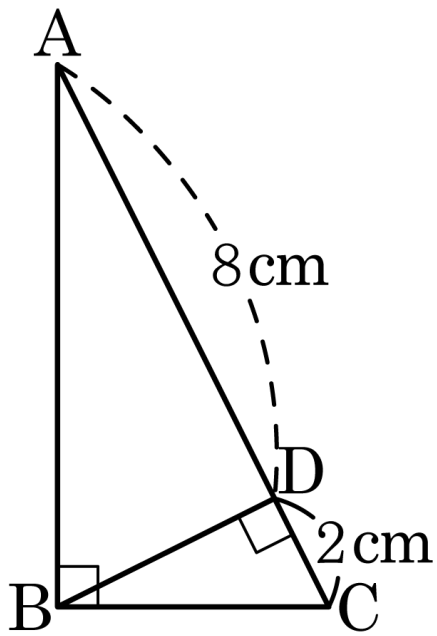
④ 넓이가 같은 두 평면도형은 서로 닮음이다.

⑤ 닮은 두 평면도형에서 대응하는 각의 크기는 서로 같다.

해설

④ 넓이가 같다고 해서 서로 닮음이 아니다.

6. 다음 그림과 같이 $\angle B = 90°$ 인 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하면?



① 20cm^2 ② 21cm^2 ③ 22cm^2

④ 23cm^2 ⑤ 24cm^2

해설

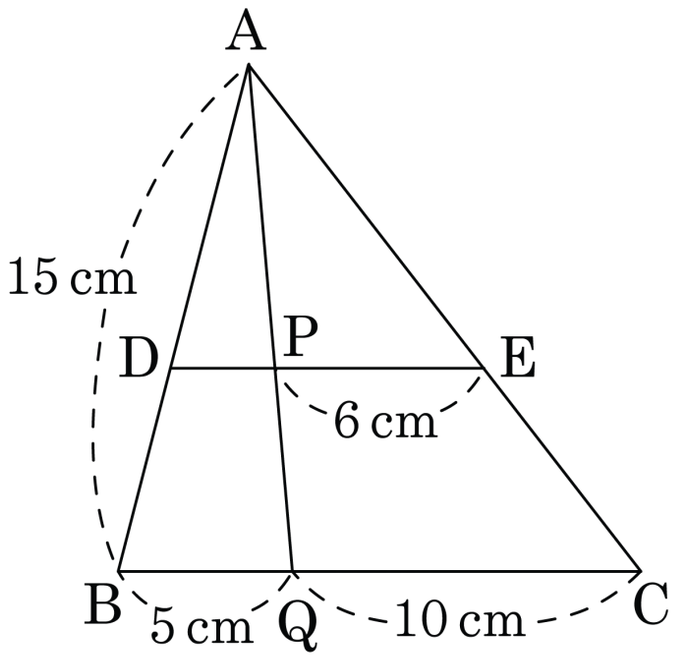
$\triangle DBA \backsim \triangle DCB$ 이므로

$\overline{BD}^2 = 8 \times 2$

$\overline{BD} = 4$

$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (8+2) \times 4 = 20(\text{cm}^2)$

7. 다음 그림의 $\triangle ABC$에서 $\overline{BC}//\overline{DE}$이고, $\overline{PE} = 6\,\text{cm}$, $\overline{BQ} = 5\,\text{cm}$, $\overline{QC} = 10\,\text{cm}$일 때, $\overline{DP} + \overline{AD}$의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 12 cm

해설

$\overline{DP} : \overline{BQ} = \overline{PE} : \overline{QC}$이므로

$\overline{DP} : 5 = 6 : 10$

$\therefore\ \overline{DP} = 3(\,\text{cm})$

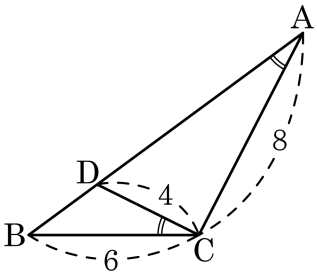
$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BQ} : \overline{DP}$이므로

$15 : \overline{AD} = 5 : 3$

$\therefore\ \overline{AD} = 9(\,\text{cm})$

$\therefore\ \overline{DP} + \overline{AD} = 3 + 9 = 12(\,\text{cm})$

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



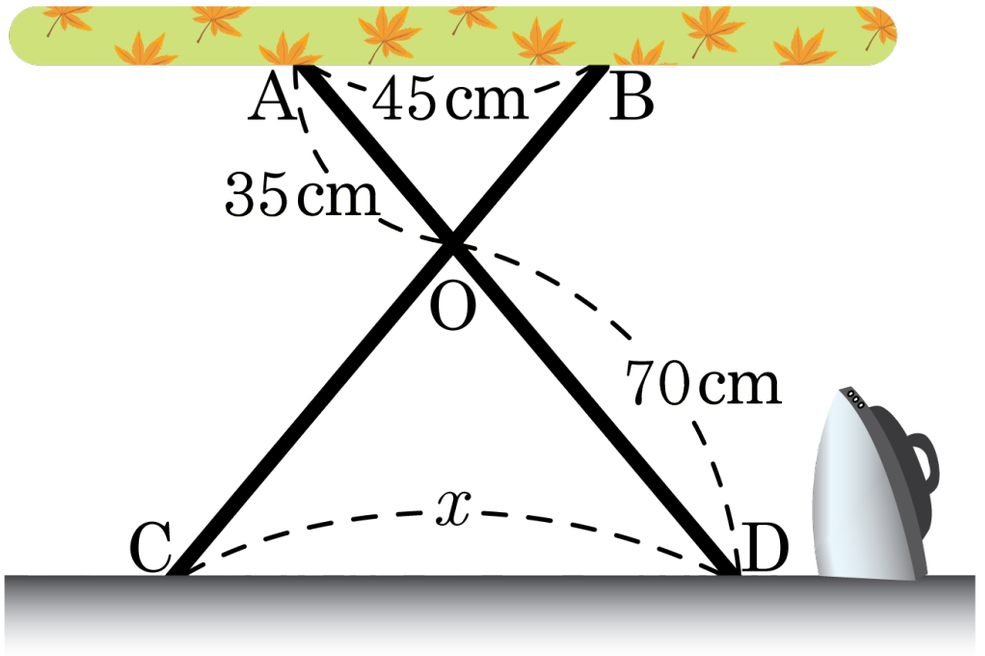
▶ 답:

▷ 정답: 9

해설

$\triangle BCD$ 와 $\triangle BAC$ 에서
$\angle B$ 는 공통, 조건에서 $\angle BAC = \angle BCD$ 이므로
$\triangle BCD \backsim \triangle BAC$ (AA 닮음)
$\overline{BC} : \overline{BA} = \overline{CD} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{BC}$
$6 : \overline{BA} = 4 : 8 = \overline{BD} : 6$
$\overline{BA} = \dfrac{6 \times 8}{4} = 12$
$\overline{BD} = \dfrac{4 \times 6}{8} = 3$
따라서 $\overline{AD} = \overline{AB} - \overline{BD} = 12 - 3 = 9$ 이다.

9. 다음 그림은 모범이네 집에 있는 다리미판의 옆모습이다. 다리미판의 윗면이 바닥면과 평행할 때, x 의 값을 구하여라.



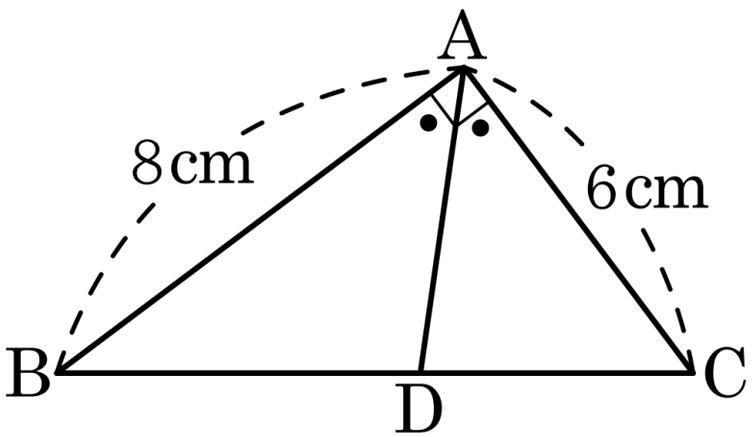
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 90 cm

해설

$\overline{AB}$ // $\overline{CD}$ 이므로 $\triangle OAB \backsim \triangle ODC$ (AA 닮음) 이고,
$\overline{OA} : \overline{AB} = \overline{OD} : \overline{DC}$ 와 같은 비례식이 생긴다.
$35 : 45 = 70 : x$ 이므로 $x = 90$ 이다.

10. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAD = \angle CAD = 45°$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad