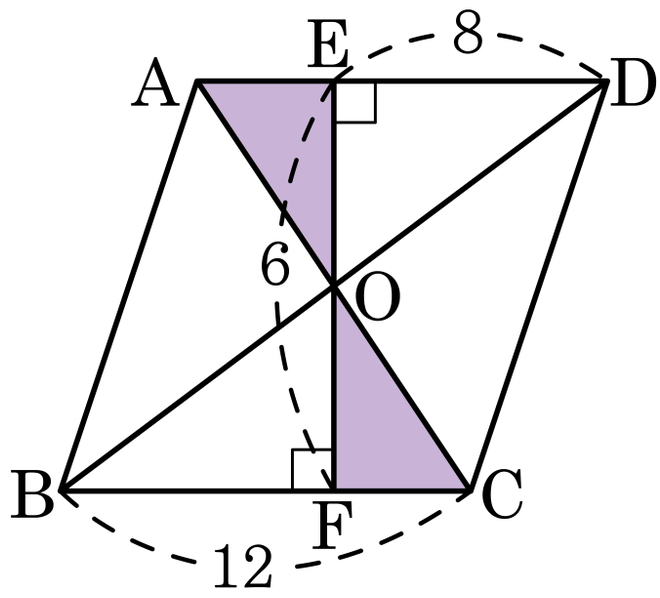
1. 다음 평행사변형 ABCD에서 높이가 6이고 $\overline{ED} = 8$, $\overline{BC} = 12$일 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

$\triangle OAE \equiv \triangle OCF$이고 높이가 6이므로 색칠한 부분의 높이는 3이다.

또한, $\overline{AE} = \overline{FC} = 4$이므로 $\triangle OAE$의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6$이고,

색칠한 부분의 넓이는 $6 + 6 = 12$이다.

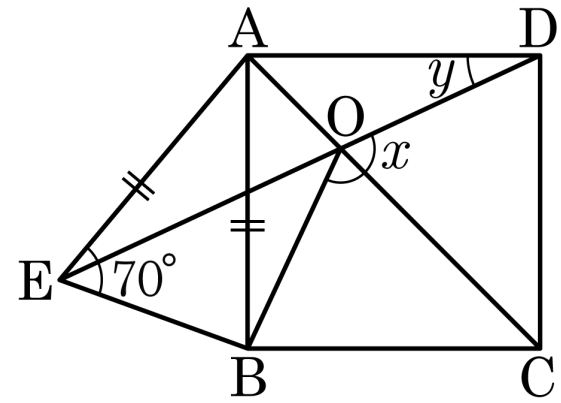
2. 좌표평면 위의 네 점 $\mathrm{A}(-1,4), \mathrm{B}(-3,-1), \mathrm{C}(5,-1), \mathrm{D}(a,b)$ 로 이루어지는 사각형 ABCD가 평행사변형일 때, $a+b$ 의 값은?

① 5 ② 7 ③ 9 ④ 11 ⑤ 15

해설

$\overline{\mathrm{BC}}$ 는 x 축에 평행하고 길이가 8이므로
$\overline{\mathrm{AD}}$ 도 x 축에 평행해야 하므로 점 $\mathrm{D}(a,b)$ 에서 $b=4$ 이고,
길이가 8이어야 하므로
$a=8-1=7$
따라서 $a+b=7+4=11$

3. 다음 그림의 정사각형 ABCD에 대하여 $\angle x + \angle y$의 크기를 구하여라.



▶ 답 : _____ °

▷ 정답 : 165°

해설

$\triangle ABE$는 이등변삼각형이므로 $\angle EAB = 40°$이고, $\angle EAD = 130°$이다.

$\triangle EAD$도 이등변삼각형이므로 $\angle y = 25°$이다.

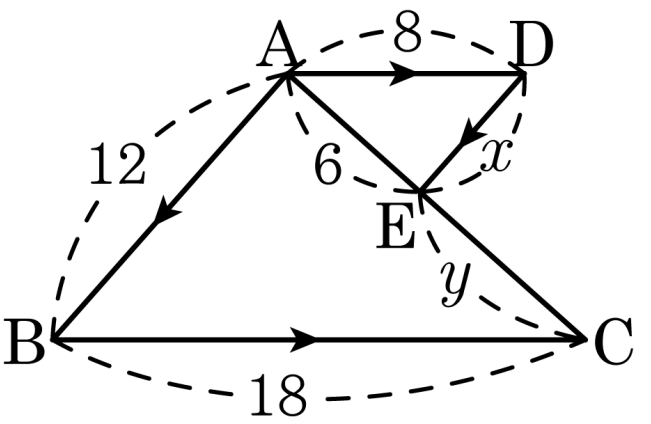
$\angle y = 25°$, $\angle ODC = 65° = \angle OBC$이므로

$\angle DOB + \angle OBC + \angle BCD + \angle CDO = 360°$

$\angle x = 360° - 90° - 65° - 65° = 140°$

$\therefore \angle x + \angle y = 165°$

4. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AB} // \overline{DE}$일 때, 두 수 x, y의 곱 xy의 값을 구하면?



① 38 ② 40 ③ 42 ④ 48 ⑤ 52

해설

$\triangle ABC$와 $\triangle EDA$에서 $\angle DAE = \angle ECB$(엇각), $\angle B = \angle D$이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle EDA$ (AA 닮음)

$\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{ED} : \overline{DA}$, $12 : 18 = x : 8$

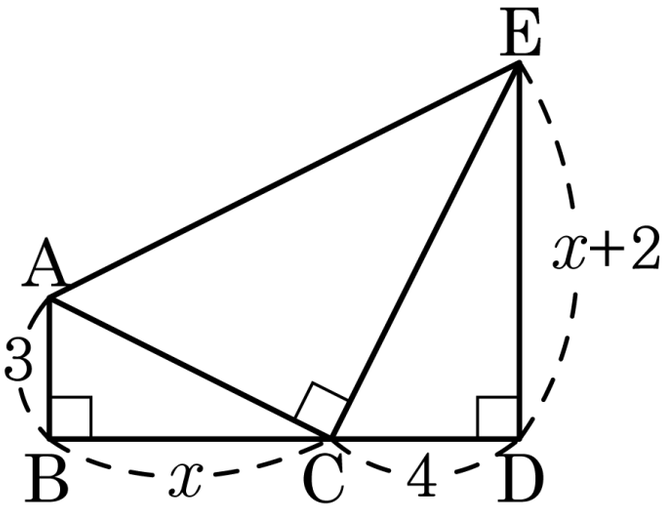
$x = \frac{16}{3}$

$\overline{AC} : \overline{BC} = \overline{EA} : \overline{DA}$, $(6 + y) : 18 = 6 : 8$

$y = \frac{15}{2}$

따라서 $xy = \frac{16}{3} \times \frac{15}{2} = 40$ 이다.

5. 다음 그림에서 $\angle B = \angle C = \angle D = 90°$ 일 때, x 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$\triangle ABC$ $\triangle CDE$에서 $\angle BAC + \angle BCA = 90°$

$\angle BCA + \angle ECD = 90°$, $\angle ECD + \angle CED = 90°$ 이므로 $\angle BCA = \angle CED$, $\angle BAC = \angle DCE$

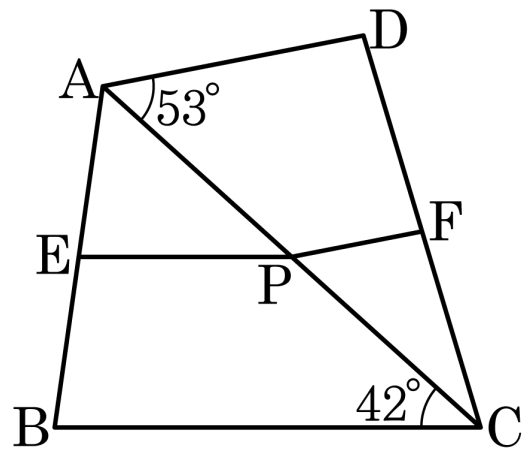
$\triangle ABC \backsim \triangle CDE$(AA 닮음)

$3 : x = 4 : (x + 2)$

$4x = 3x + 6$

$\therefore\ x = 6$

6. 다음 그림에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AP} : \overline{PC} = \overline{DF} : \overline{FC}$ 이다. $\angle DAC = 53°, \angle ACB = 42°$ 일 때, $\angle APF$ 와 $\angle EPC$ 의 크기의 차를 구하여라.



▶ 답 : ____°

▷ 정답 : 11°

해설

$\overline{EP} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle APE = \angle ACB = 42°$

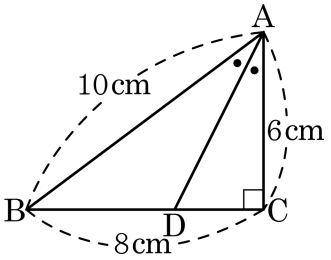
$\angle EPC = 180° - 42° = 138°$

$\overline{AD} \parallel \overline{PF}$ 이므로 $\angle FPC = \angle DAC = 53°$

$\angle APF = 180° - 53° = 127°$

$\therefore \angle EPC - \angle APF = 138° - 127° = 11°$

7. 다음 그림은 $\angle C = 90°$ 인 직각삼각형이고 점 D 는 $\angle A$ 의 이등분선과 $\overline{BC}$ 와의 교점이다. $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\overline{AC} = 6\text{cm}$ 일 때, $\triangle ADC$ 의 넓이를 구하면?



① 8cm^2 ② 9cm^2 ③ 10cm^2

④ 11cm^2 ⑤ 12cm^2

해설

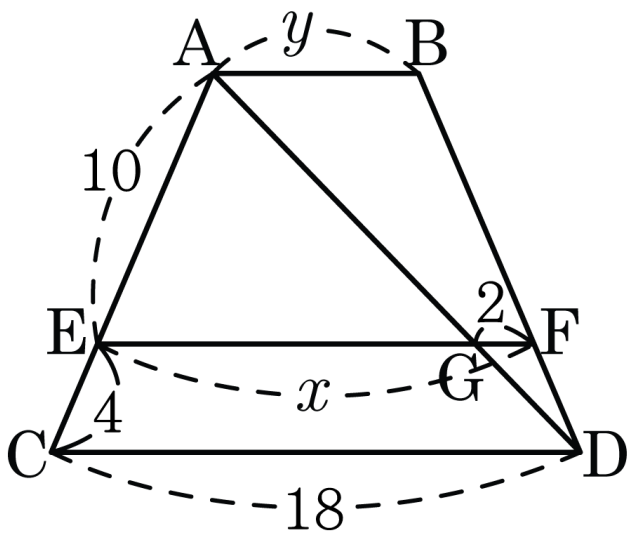
$\triangle ABC$ 는 직각삼각형이므로 넓이는 $8 \times 6 \times \frac{1}{2} = 24(\text{cm}^2)$ 이다.

$\overline{AD}$ 는 $\angle A$ 의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC} = 5 : 3$

$\triangle ABD$ 와 $\triangle ADC$ 에서 높이는 같고, 밑변이 $5 : 3$ 이므로 $\triangle ABD : \triangle ADC = 5 : 3$ 이다.

$\therefore \triangle ABD = \frac{3}{8}\triangle ABC = \frac{3}{8} \times 24 = 9(\text{cm}^2)$

8. 다음 그림에서 $\overline{AB}//\overline{EF}//\overline{CD}$ 일 때, xy 의 값은?



① 60 ② 70 ③ 80 ④ 90 ⑤ 100

해설

$\triangle ACD$ 에서 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{EG} : \overline{CD}$

$10 : 14 = x : 18$

$x = \dfrac{90}{7}$

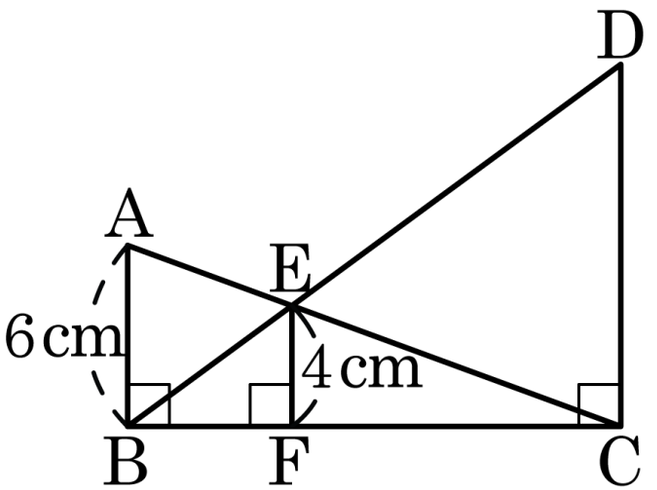
$\triangle ADB$ 에서 $\overline{AD} : \overline{GD} = \overline{AB} : \overline{GF}$

$14 : 4 = y : 2$

$y = 7$

$\therefore\ xy = \dfrac{90}{7} \times 7 = 90$

9. 다음 그림에서 $\overline{AB}$, $\overline{EF}$, $\overline{DC}$는 모두 $\overline{BC}$에 수직이다. 이때, $\overline{DC}$의 길이는?



① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

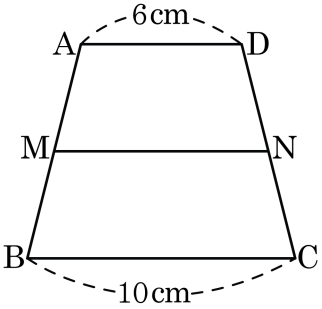
$\triangle ABC$와 $\triangle EFC$에 대하여 $\angle ABC = \angle EFC$, $\angle ECF$는 공통이므로 두 삼각형은 닮은 도형이고 닮음비는 $6 : 4 = 3 : 2$이다.

$\overline{BC} : \overline{FC} = 3 : 2$이므로 $\overline{BF} : \overline{FC} = 1 : 2$, $\overline{BC} : \overline{BF} = 3 : 1$이다.

$\triangle BCD$와 $\triangle BFE$에 대하여 $\angle B$는 공통, $\angle BFE = \angle BCD$이므로 두 삼각형은 닮은 도형이고 닮음비는 $3 : 1$이다.

$\therefore\ x = 4 \times 3 = 12$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 이고 점 M, N 은 각각 $\overline{AB}, \overline{CD}$ 의 중점이다. $\square AMND = 28\,cm^2$ 일 때, $\square MBCN$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad cm^2}$

▷ 정답 : 36 $\underline{cm^2}$

해설

$\overline{MN} = \frac{1}{2}(10+6) = 8\,(cm)$

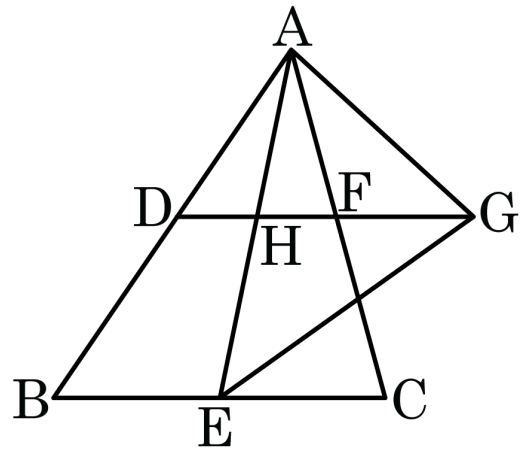
$\square AMND$ 에서 높이를 h 라 하면

$(8+6) \times h \div 2 = 28$ 이므로

$h = 4\,(cm)$

$\therefore \square MBCN = (10+8) \times 4 \div 2 = 36\,(cm^2)$

11. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 세 점 D, E, F 는 $\triangle ABC$ 의 각 변의 중점이다. $\overline{DF} = \overline{FG}$, $\overline{HF} = 3cm$ 일 때, $\overline{FG}$ 의 길이를 구하여라.



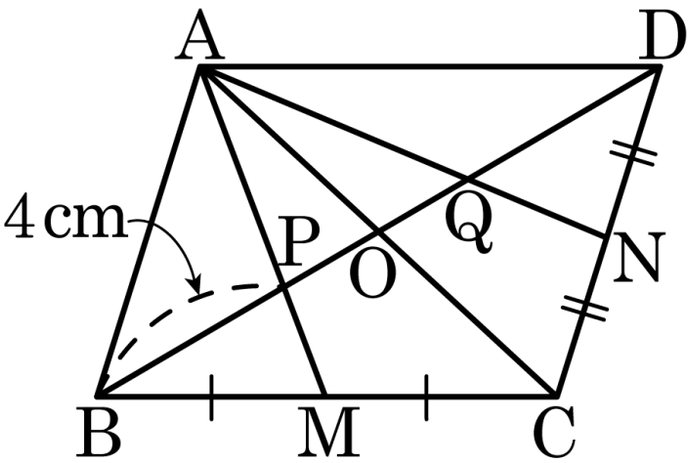
▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 6 cm

해설

$\overline{FG} = \overline{DF} = 2\overline{HF} = 6(cm)$

12. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 점 M, N 은 각각 $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ 의 중점이다. $\overline{BP} = 4\text{cm}$ 일 때, $\overline{BD}$ 의 길이는?



① 11cm ② 12cm ③ 13cm ④ 14cm ⑤ 15cm

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로 $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$, $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로 점 P 는 △ABC 의 무게중심이다. $\overline{PO} = \frac{1}{2}\overline{BP} = \frac{1}{2} \times 4 = 2(\text{cm})$ 이므로 $\overline{BO} = \overline{BP} + \overline{PO} = 4 + 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

따라서 $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로 $\overline{BD} = 2\overline{BO} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$ 이다.