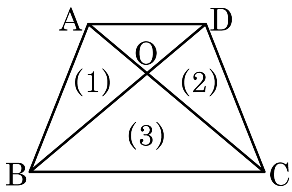
1. 다음 등변사다리꼴에서 $\triangle \mathrm{OAD} = 6\,\mathrm{cm}^2$, $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 1 : 2$일 때, 다음 도형의 넓이를 구하여라.



(1) $\triangle \mathrm{OAB}$의 넓이
(2) $\triangle \mathrm{OCD}$의 넓이
(3) $\triangle \mathrm{OBC}$의 넓이

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) $12\,\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : (2) $12\,\mathrm{cm}^2$

▷ 정답 : (3) $24\,\mathrm{cm}^2$

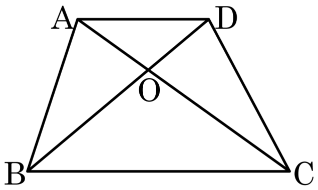
해설

(1) $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 1 : 2$이므로
$\triangle \mathrm{OAD} : \triangle \mathrm{OAB} = 1 : 2$
$\therefore\ \triangle \mathrm{OAB} = 2\triangle \mathrm{OAD} = 2 \times 6 = 12(\mathrm{cm}^2)$

(2) $\triangle \mathrm{OCD} = \triangle \mathrm{ACD} - \triangle \mathrm{OAD}$
$= \triangle \mathrm{ABD} - \triangle \mathrm{OAD} = 12(\mathrm{cm}^2)$

(3) $\overline{\mathrm{OD}} : \overline{\mathrm{OB}} = 1 : 2$이므로
$\triangle \mathrm{OCD} : \triangle \mathrm{OBC} = 1 : 2$
$\therefore\ \triangle \mathrm{OBC} = 2\triangle \mathrm{OCD} = 2 \times 12 = 24(\mathrm{cm}^2)$

2. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD 에서 $\triangle DCO$ 의 넓이가 40 일 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.
(단, $2\overline{AO} = \overline{CO}$)



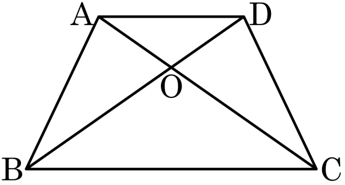
▶ 답 :

▷ 정답 : 120

해설

$\triangle ABO = \triangle DCO = 40$
또, $2\overline{AO} = \overline{CO}$ 이므로
$\therefore \triangle BOC = 80$
따라서 $\triangle ABC = \triangle ABO + \triangle BOC = 40 + 80 = 120$

3. 다음 그림과 같이 $\overline{AD}//\overline{BC}$ 인 사다리꼴 ABCD에서 $\overline{OA} : \overline{OC} = 1 : 2$ 이다. $\triangle AOD$ 의 넓이가 18 일 때, $\square ABCD$ 의 넓이는?



① 148 ② 150 ③ 162 ④ 175 ⑤ 180

해설

$\triangle AOD : \triangle COD = 1 : 2$ 이므로

$18 : \triangle COD = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COD = 36$

이때 $\triangle ABD = \triangle ACD$ 이므로

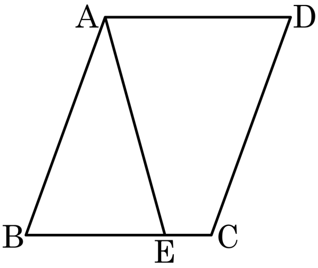
$\triangle ABO = \triangle COD = 36$

또, $\triangle ABO : \triangle COB = 1 : 2$ 이므로

$36 : \triangle COB = 1 : 2 \quad \therefore \triangle COB = 72$

$\therefore \square ABCD = 18 + 36 + 36 + 72 = 162$

4. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{BE}} : \overline{\mathrm{EC}} = 3 : 1$ 이다. $\triangle\mathrm{ABE} = 27\,\mathrm{cm}^2$ 일 때, $\square\mathrm{ABCD}$ 의 넓이를 구하여라.



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

▷ 정답 : 72 $\underline{\mathrm{cm}^2}$

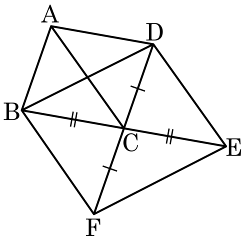
해설

$\overline{\mathrm{BE}} : \overline{\mathrm{EC}} = 3 : 1$ 이므로

$\triangle\mathrm{AEC} = \triangle\mathrm{ABE} \times \dfrac{1}{3} = 9\,\mathrm{cm}^2$

$\square\mathrm{ABCD} = (27 + 9) \times 2 = 72\,\mathrm{cm}^2$

5. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{BC}=\overline{CE}$, $\overline{DC}=\overline{CF}$ 이고 □BFED 의 넓이가 24cm^2 일 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.



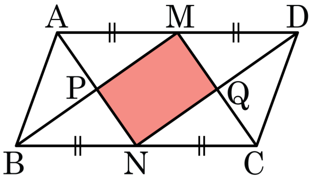
▶ **답 :** $\underline{\qquad\qquad\text{cm}^2}$

▷ **정답 :** $6\,\underline{\text{cm}^2}$

해설

□BFED 의 대각선은 서로를 이등분하므로 평행사변형이다.
평행사변형에서
$\triangle CBD = \triangle CFB = \triangle CEF = \triangle CDE$ 이므로 $\triangle CBD = \frac{1}{4}$□BFED $= 6(\text{cm}^2)$
□ABCD 도 평행사변형이므로 $\overline{AC}$ 와 $\overline{BD}$ 의 교점을 O 라 하면
$\triangle OBC = \triangle OCD = \triangle ODA = \triangle OAB$
$\therefore\ \triangle ABC = \triangle OAB + \triangle OBC = \triangle OBC + \triangle OCD = \triangle CBD = 6(\text{cm}^2)$ 이다.

6. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$ 의 중점을 각각 M, N 이라 한다. 평행사변형 ABCD 의 넓이가 48cm^2 이라고 할 때, □MPNQ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : ________ cm^2

▷ 정답 : $12\,\text{cm}^2$

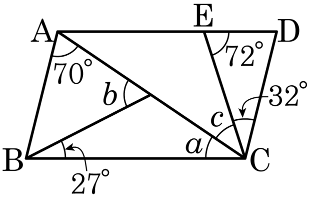
해설

중점을 연결한 사각형 ABNM 의 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이 된다.

$\triangle\text{MPN} = \triangle\text{MQN}$ 이므로 넓이는 평행사변형 ABCD 의 넓이의 $\frac{1}{8}$ 이 된다.

따라서 $□\text{MPNQ} = 2\triangle\text{MPN} = \frac{1}{4}□\text{ABCD} = 12\text{cm}^2$ 이다.

7. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 에서 $\angle a+\angle b+\angle c$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답 : $\underline{\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad\quad}$ °

▷ 정답 : 133 °

해설

$\angle BAC = \angle ACD$ (엇각), $\angle c = 70° - 32° = 38°$

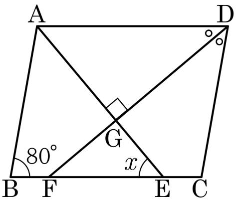
$\angle EDC = 180° - 72° - 32° = 76° = \angle ABC$

$\angle a = 180° - 70° - 76° = 34°$

$\angle b = \angle a + 27° = 34° + 27° = 61°$ (삼각형의 한 외각의 크기는 이웃하지 않은 두 각의 크기의 합과 같다.)

$\therefore\ \angle a + \angle b + \angle c = 34° + 61° + 38° = 133°$

8. 다음 그림의 평행사변형 ABCD 의 꼭짓점 A 에서 $\angle D$ 의 이등분선 $\overline{DF}$ 에 내린 수선이 $\overline{DF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, E 라 한다. $\angle B = 80°$ 일 때, $\angle x =$ ☐° 이다. ☐의 값은?



① 45 ② 50 ③ 55 ④ 60 ⑤ 65

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로

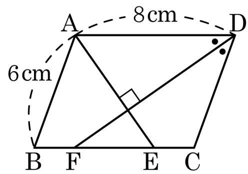
$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D = 80°$ 이다.

$\angle ADF = \angle CDF = \angle \frac{D}{2} = 40°$ 이고,

$\angle AGD = \angle FGE = 90°$

$\therefore \angle x = 180° - (90° + 40°) = 50°$

9. 다음 그림과 같은 평행사변형 ABCD 에서 $\overline{\mathrm{DF}}$ 는 $\angle\mathrm{D}$ 의 이등분선이고, $\overline{\mathrm{AE}}\perp\overline{\mathrm{DF}}$ 일 때, $\overline{\mathrm{FE}}$ 의 길이를 구하여라. (단, 단위는 생략한다.)



▶ 답 : ______ cm

▷ 정답 : 4 cm

해설

□ABCD 가 평행사변형이므로

$\angle\mathrm{A}=\angle\mathrm{C},\ \angle\mathrm{B}=\angle\mathrm{D}$ 이므로

$\angle\mathrm{A}+\angle\mathrm{D}=180^\circ\rightarrow\frac{1}{2}\angle\mathrm{A}+\frac{1}{2}\angle\mathrm{D}=90^\circ$ 인데

$\angle\mathrm{FDA}+\angle\mathrm{DAE}=90^\circ$ 이므로

$\overline{\mathrm{AE}}$ 는 $\angle\mathrm{A}$ 의 이등분선이다.

$\therefore\ \angle\mathrm{DAE}=\angle\mathrm{EAB}$

$\overline{\mathrm{AD}}=\overline{\mathrm{BC}}=8\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{DC}}=6\mathrm{cm}$ 에서

$\overline{\mathrm{AD}}\,/\!/\,\overline{\mathrm{BC}}$ 이므로,

$\angle\mathrm{DAE}=\angle\mathrm{BEA}$ (엇각)

$\angle\mathrm{ADF}=\angle\mathrm{CFD}$ (엇각)

즉, $\triangle\mathrm{ABE}$ 와 $\triangle\mathrm{DCF}$ 는 이등변삼각형이므로

$\overline{\mathrm{BE}}=\overline{\mathrm{AB}}=6\mathrm{cm}$, $\overline{\mathrm{CF}}=\overline{\mathrm{DC}}=6\mathrm{cm}$

$\overline{\mathrm{BC}}=\overline{\mathrm{BE}}+\overline{\mathrm{CF}}-\overline{\mathrm{EF}}$ 이므로

$8=6+6-\overline{\mathrm{EF}}$

$\therefore\ \overline{\mathrm{EF}}=4\mathrm{cm}$