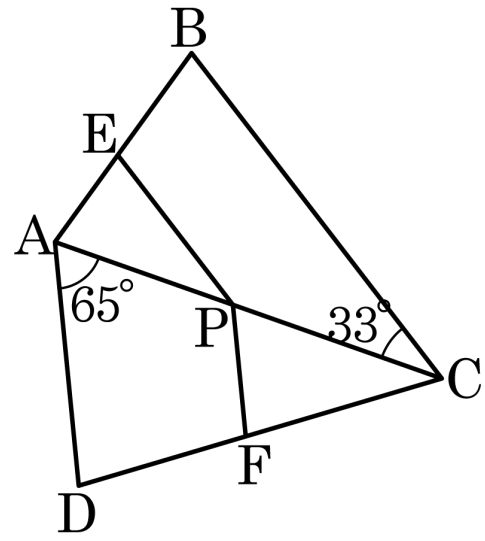
1. 다음에서 $\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{AP} : \overline{PC} = \overline{DF} : \overline{FC}$ 라 할 때, $\angle APF + \angle EPC$ 의 크기는?



① $260°$ ② $261°$ ③ $262°$

④ $263°$ ⑤ $264°$

해설

$\overline{EP} \,//\, \overline{BC}$ 이므로 $\angle APE = \angle ACB = 33°$

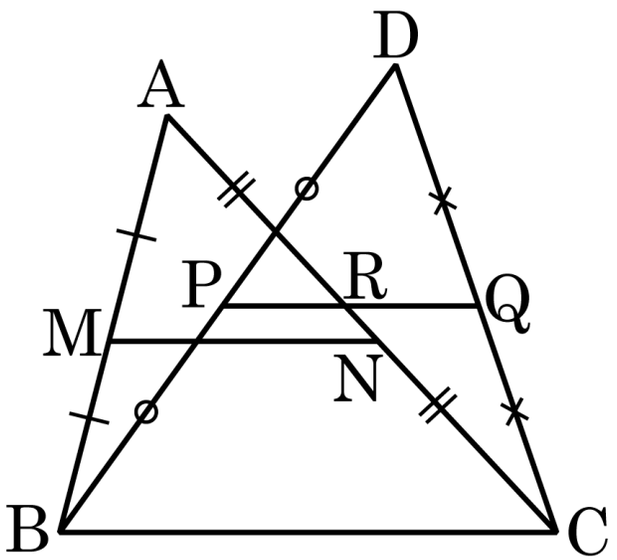
$\angle EPC = 180° - 33° = 147°$

$\overline{AD} \,//\, \overline{PF}$ 이므로 $\angle FPC = \angle DAC = 55°$

$\angle APF = 180° - 65° = 115°$

$\therefore \angle EPC + \angle APF = 147° + 115° = 262°$

2. 다음 그림에서 M, N은 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$의 중점이고, P, Q는 각각 $\overline{DB}$, $\overline{DC}$의 중점이다. $\overline{MN} = 3\text{cm}$, $\overline{RQ} = 2\text{cm}$일 때, $\overline{PR}$의 길이는?



① $\frac{1}{2}$cm ② 1cm ③ $\frac{3}{2}$cm ④ 2cm ⑤ $\frac{5}{2}$cm

해설

점 M, N이 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$의 중점이므로

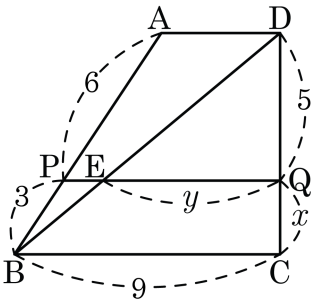
$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ $\therefore\ \overline{BC} = 2\overline{MN} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$

점 P, Q가 각각 $\overline{DB}$, $\overline{DC}$의 중점이므로

$\overline{PQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$

$\therefore\ \overline{PR} = \overline{PQ} - \overline{RQ} = 3 - 2 = 1\,(\text{cm})$

3. 다음 그림에서 $\overline{AD}//\overline{PQ}//\overline{BC}$ 일 때, $x+y$ 의 값은?



① 7 ② 7.5 ③ 8 ④ 8.5 ⑤ 9

해설

$\overline{AD}//\overline{PE}$ 이므로 $\overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DE} : \overline{EB}$ ··· ㉠

$\overline{EQ}//\overline{BC}$ 이므로 $\overline{DE} : \overline{EB} = \overline{DQ} : \overline{QC}$ ··· ㉡

㉠, ㉡에서 $\overline{AP} : \overline{PB} = \overline{DQ} : \overline{QC}$

$6 : 3 = 5 : x$

$x = \dfrac{15}{6} = 2.5$

$\overline{DQ} : \overline{DC} = \overline{EQ} : \overline{BC}$ 이므로 $5 : 7.5 = y : 9$

$2 : 3 = y : 9$

$y = \dfrac{18}{3} = 6$

$\therefore\ x+y = 2.5+6 = 8.5$

4. 실제로 땅의 넓이가 $5\,\mathrm{km}$ 인 땅은 축척이 $1:20000$ 인 지도 위에서 몇 cm^2 로 나타나는지 구하여라.

▶ 답 : _____ cm^2

▷ 정답 : 125 cm^2

해설

축척이 $1:20000$ 이므로

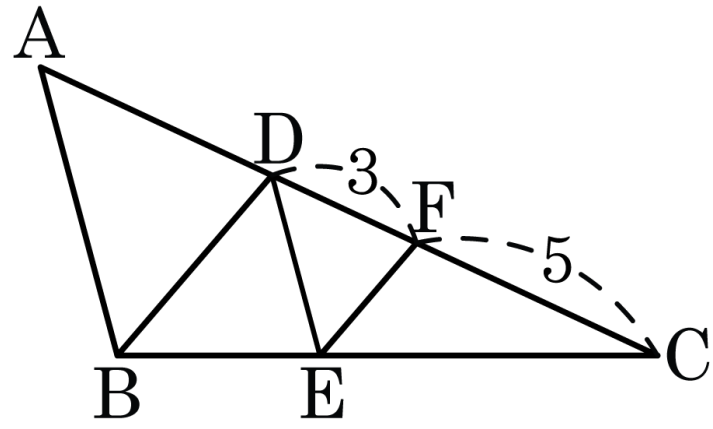
넓이의 비는 $1:400000000$ 이다.

$5\,\mathrm{km}^2 = 50000000000\mathrm{cm}^2$

$1:400000000 = x:50000000000$

$x = 125\left(\mathrm{cm}^2\right)$

5. 다음 그림에서 $\overline{AB} // \overline{DE}$, $\overline{DB} // \overline{FE}$ 이다. $\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 일 때, $\overline{AB} : \overline{DE}$ 를 구하면?

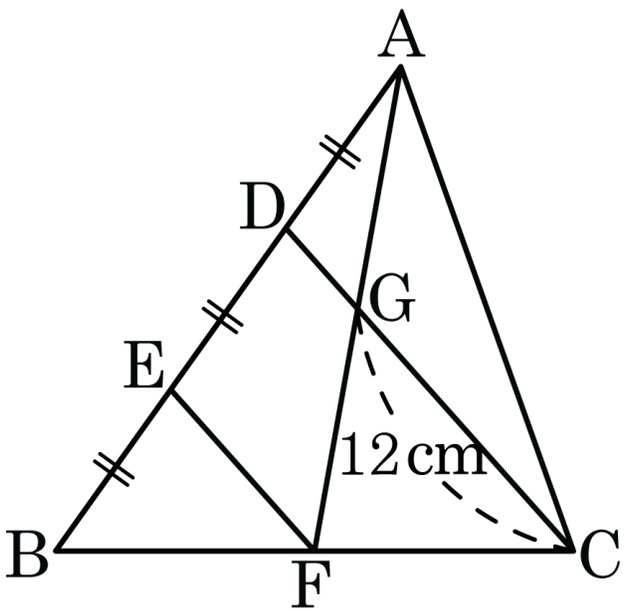


① 5 : 3 ② 8 : 3 ③ 8 : 5 ④ 13 : 5 ⑤ 13 : 8

해설

$\overline{CF} : \overline{FD} = 5 : 3$ 이므로 $\overline{FE} : \overline{DB} = 5 : 8$ 이고
$\overline{CE} : \overline{CB} = \overline{CD} : \overline{CA} = \overline{DE} : \overline{AB} = 5 : 8$ 이다.
따라서 $\overline{AB} : \overline{DE} = 8 : 5$

6. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$, $\overline{BF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{GC} = 12\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{EF}$ 의 길이로 옳은 것은?



① $6\,\text{cm}$ ② $6.5\,\text{cm}$ ③ $7\,\text{cm}$

④ $7.5\,\text{cm}$ ⑤ $8\,\text{cm}$

해설

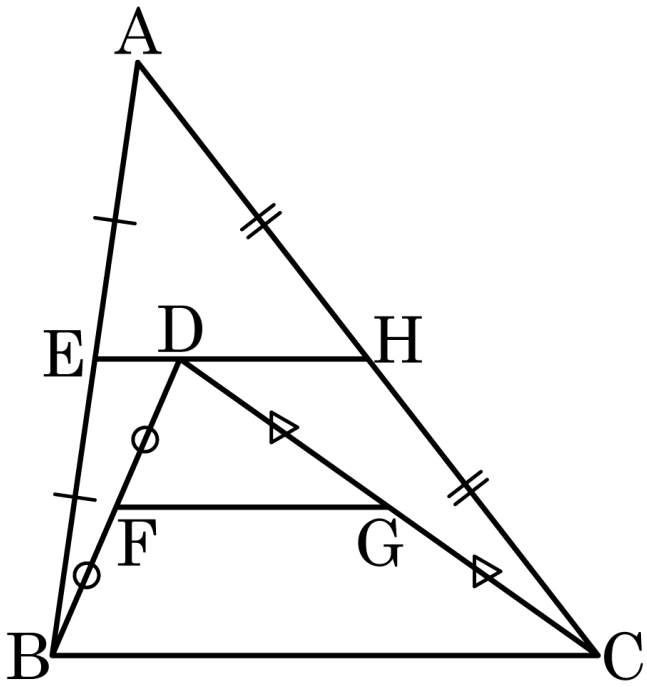
$\overline{EF} = \frac{1}{2}\overline{DC},\ \overline{DG} = \frac{1}{2}\overline{EF}$

$\overline{EF} : \overline{GC} = 2 : 3$

$\overline{EF} : 12 = 2 : 3$

$\overline{EF} = 8(\,\text{cm})$

7. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$에서 선분 AB, BD, DC, CA의 중점을 각각 E, F, G, H라 한다. $\overline{EH} = 3\text{cm}$일 때, $\overline{FG}$의 길이는?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

해설

점 E, H가 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$의 중점이므로

$\overline{EH} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ $\therefore\ \overline{BC} = 2\overline{EH} = 2 \times 3 = 6(\text{cm})$

점 F, G가 각각 $\overline{BD}$, $\overline{CD}$의 중점이므로

$\overline{FG} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ $\therefore\ \overline{FG} = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$

8. 한 변의 길이가 0.1km 인 정사각형 모양의 땅이 있다. 이 땅을 축척이 $\frac{1}{500}$ 인 축도를 나타낼 때, 축도에서의 넓이를 구하면?

① 100cm^2 ② 400cm^2 ③ 500cm^2

④ 1000cm^2 ⑤ 2500cm^2

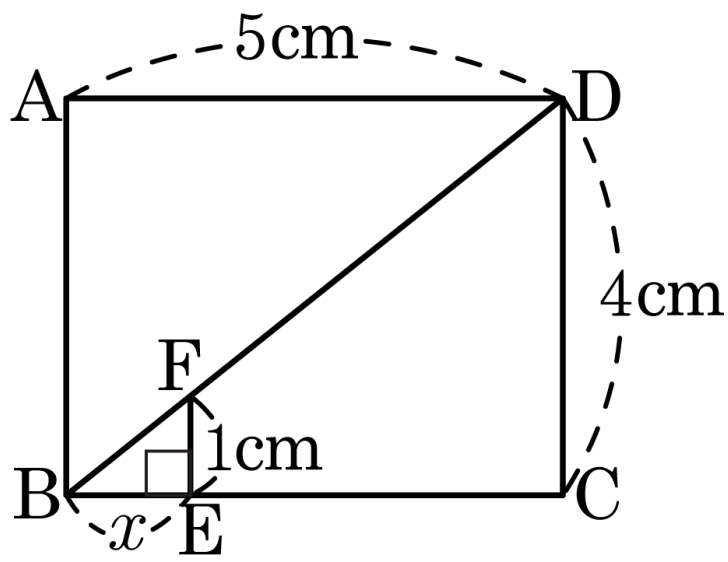
해설

$0.1\text{km} = 100\text{m} = 10000\text{cm}$ 이므로 축도에서의 한 변의 길이는

$10000 \times \frac{1}{500} = 20\text{cm}$

$\therefore$ (축도에서의 넓이) $= 400\text{cm}^2$

9. 다음 그림에서 사각형 ABCD 는 직사각형일 때, x 의 값을 구하면?



① 1 ② 1.25 ③ 1.5 ④ 1.75 ⑤ 2

해설

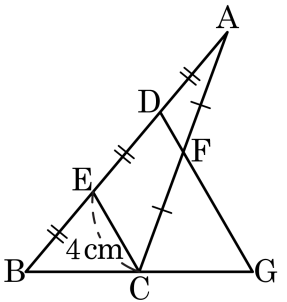
$\triangle BCD \backsim \triangle BEF$ 이므로

$\overline{CD} : \overline{EF} = \overline{BC} : \overline{BE}$ 이다.

$\overline{BC} = \overline{AD} = 5(\text{cm})$ 이므로 $4 : 1 = 5 : x$

$4x = 5 \qquad \therefore \ x = 1.25$

10. 다음 그림에서 $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EB}$ 이고, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이다. $\overline{DF}$ 와 $\overline{BC}$ 의 연장선의 교점을 G 라 할 때, $\overline{FG}$ 의 길이는?



① 5cm ② 5.5cm ③ 6cm

④ 6.5cm ⑤ 7cm

해설

$\triangle AEC$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DE}$, $\overline{AF} = \overline{FC}$ 이므로

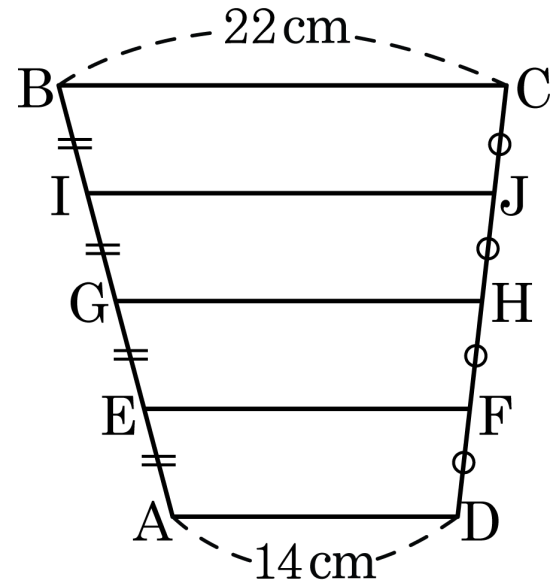
삼각형의 중점연결정리에 의해 $\overline{DF} = \frac{4}{2} = 2(\text{cm})$, $\overline{DF} /\!/ \overline{EC}$

$\triangle BGD$ 에서 $\overline{BE} = \overline{ED}$, $\overline{EC} /\!/ \overline{DG}$ 이므로

삼각형의 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{DG} = 4 \times 2 = 8(\text{cm})$

$\therefore \overline{FG} = \overline{DG} - \overline{DF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$ 이다.

11. 그림을 보고 $\overline{EF}$ 와 $\overline{IJ}$ 의 길이의 합을 구하면? (단, $\overline{AD}$ // $\overline{BC}$)



① 36 cm ② 37 cm ③ 38 cm

④ 39 cm ⑤ 40 cm

해설

$\overline{AE} = a$ 라고 하면

$$\overline{GH} = \frac{22 \times 2a + 14 \times 2a}{2a + 2a} = \frac{22 + 14}{2} = 18(\text{cm})$$

$$\overline{EF} = \frac{18 \times a + 14 \times a}{a + a} = \frac{18 + 14}{2} = 16(\text{cm})$$

$$\overline{IJ} = \frac{22 \times a + 18 \times a}{a + a} = \frac{22 + 18}{2} = 20(\text{cm})$$

$$\overline{IJ} + \overline{EF} = 20 + 16 = 36(\text{cm})$$

12. 5 만분의 1 지도에서 5cm 거리에 있는 두 지점의 실제 거리를 Am , 실제 거리가 500m 인 두 지점의 지도상의 거리를 Bm 라고 할 때, $A + 100B$ 의 값은?

① 2501 ② 251 ③ 2510 ④ 2600 ⑤ 260

해설

(실제 거리) $= 5 \times 50000 = 250000(\text{cm}) = 2500(\text{m})$ 이므로

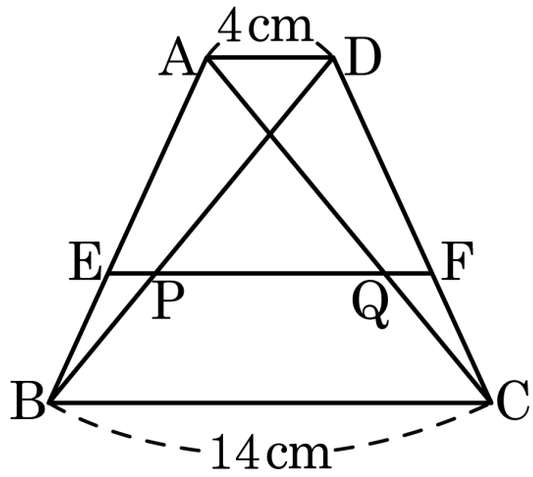
$A = 2500$

(지도상의 거리) $= 500 \times \dfrac{1}{50000} = 0.01(\text{m})$ 이므로

$B = 0.01$

$\therefore\ A + 100B = 2501$

13. 다음 그림에서 □ABCD는 $\overline{AD} // \overline{BC}$ 인 등변 사다리꼴이다. $\overline{AE} : \overline{EB} = 5 : 3$, $\overline{AD} // \overline{EF}$ 일 때, $\overline{PQ}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : 7.25 cm

해설

$\overline{AE} : \overline{EB} = \overline{DF} : \overline{FC} = 5 : 3$

$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}$

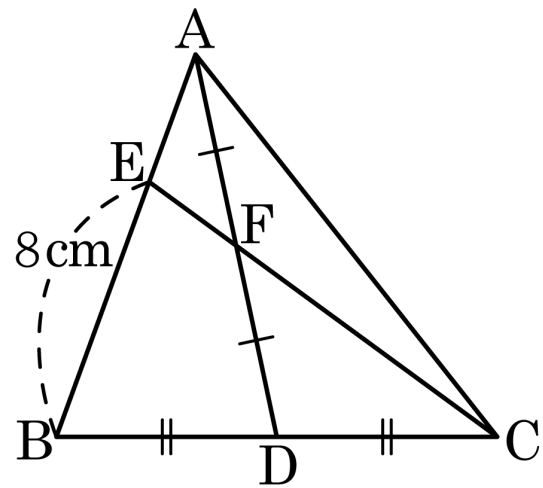
$3 : 8 = \overline{EP} : 4$

$8\overline{EP} = 12, \overline{EP} = 1.5(\text{cm})$

$$\overline{EF} = \frac{14 \times 5 + 4 \times 3}{5 + 3} = \frac{82}{8} = \frac{41}{4} = 10.25(\text{cm})$$

$\overline{PQ} = \overline{EF} - 2\overline{EP} = 7.25(\text{cm})$

14. $\triangle ABC$ 에서 점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이고 $\overline{AF} = \overline{FD}$ 이다. $\overline{EB} = 8\,\text{cm}$ 일 때, $\overline{AE}$ 의 길이는?



① $2\,\text{cm}$ ② $2.5\,\text{cm}$ ③ $3\,\text{cm}$

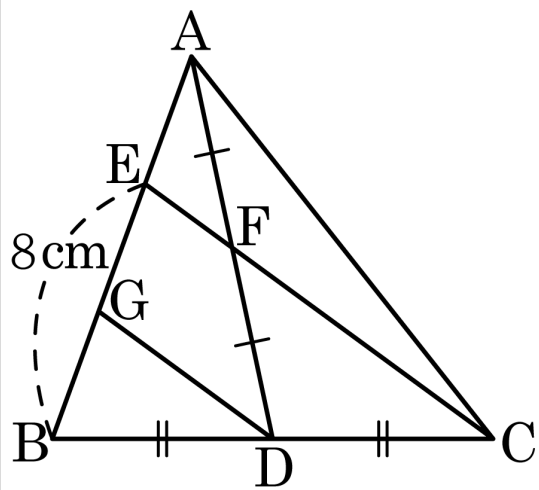
④ $3.5\,\text{cm}$ ⑤ $4\,\text{cm}$

해설

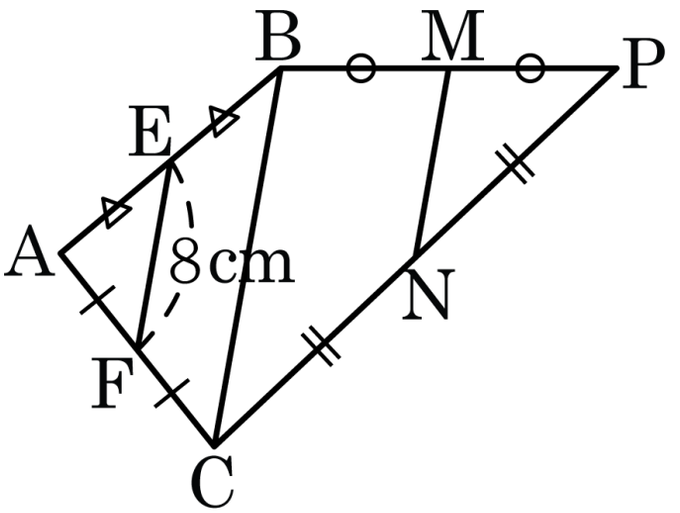
점 D 는 $\overline{BC}$ 의 중점이므로 그림에서와 같이 $\overline{EC}$ 에 평행하도록 $\overline{DG}$ 를 그으면 중점연결정리의 역에 의해 $\overline{EG} = \overline{GB}$ 이다.

마찬가지방법으로 $\triangle AGD$ 에서 $\overline{AE} = \overline{EG}$

따라서 $\overline{AE} = \overline{EG} = \overline{GB} = 4\,(\text{cm})$



15. 다음 그림에서 점 E, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$의 중점이고, 점 M, N은 $\overline{BP}$, $\overline{CP}$의 중점이다. $\overline{EF} = 8\text{cm}$일 때, $\overline{MN}$의 길이는?



① 6cm ② 7cm ③ 8cm ④ 9cm ⑤ 10cm

해설

점 E, F는 각각 $\overline{AB}$, $\overline{AC}$의 중점이므로

$\overline{BC} = 2\overline{EF} = 2 \times 8 = 16(\text{cm})$

점 M, N은 각각 $\overline{BP}$, $\overline{CP}$의 중점이므로

$\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm})$이다.