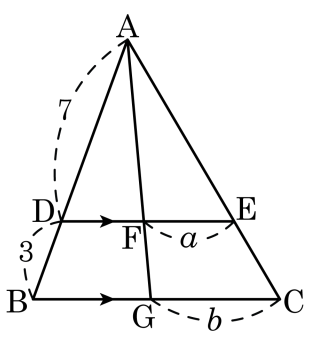
1. 다음 그림에서 $\overline{BC}//\overline{DE}$ 이고, $\overline{AD}=7$, $\overline{BD}=3$ 일 때, a 를 b 에 관한 식으로 나타내면?

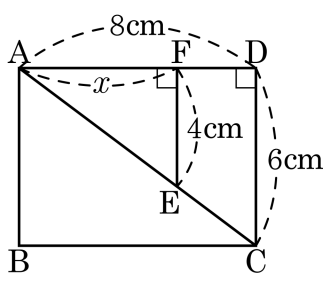


① $a=\frac{4}{7}b$ ② $a=\frac{7}{3}b$ ③ $a=\frac{5}{4}b$
④ $a=\frac{7}{10}b$ ⑤ $a=\frac{7}{2}b$

해설

$\overline{BC}//\overline{DE}$ 이므로
$\overline{AD}:\ \overline{AB}=\overline{AF}:\ \overline{AG}=7:(7+3)=7:10$ ⋯㉠
또, $\overline{BC}//\overline{DE}$ 이면 $\overline{GC}//\overline{FE}$ 이므로
$\overline{AF}:\ \overline{AG}=\overline{EF}:\ \overline{CG}=a:b$ ⋯㉡
㉠, ㉡에서 $a\ :b=7\ :10$
$10a=7b$ 이므로 $a=\frac{7}{10}b$ 이다.

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



① 3 ② $\frac{16}{3}$ ③ 6 ④ $\frac{19}{3}$ ⑤ 7

해설

$\triangle ACD \backsim \triangle AEF$ 이므로

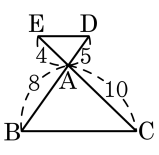
$\overline{AD} : \overline{AF} = \overline{CD} : \overline{EF}$ 이다.

$8 : x = 6 : 4$

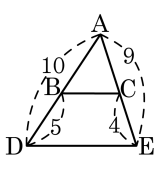
$6x = 32 \quad \therefore\ x = \frac{16}{3}(\text{cm})$

3. 다음 그림 중 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 인 것을 두 가지 고르면?

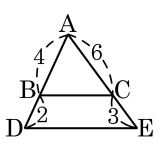
①



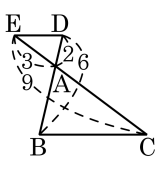
②



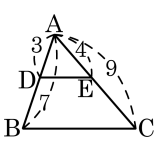
③



④



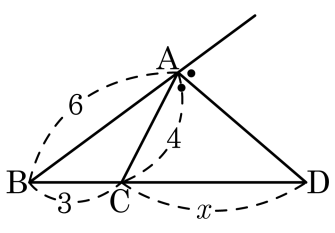
⑤



해설

③ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$ 이다.
$4 : 2 = 6 : 3$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.
④ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB}$ 이다.
$3 : 9 = 2 : 6$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.

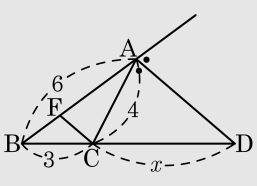
4. 다음 그림의 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AD}$ 가 $\angle A$ 의 외각의 이등분선일 때, $\overline{CD}$ 의 길이는?



① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

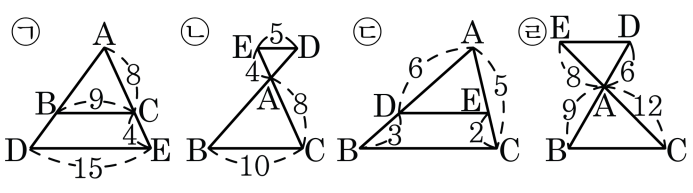
해설

다음 그림에서 $\overline{AD}$ 에 평행한 직선 CF 를 그으면



$\angle DAC = \angle FCA$ ($\because$ 엇각)
$\angle AFC = \angle GAD$ ($\because$ 동위각)
$\angle DAC = \angle GAD$ 이므로 $\angle FCA = \angle AFC$
$\therefore\ \overline{AF} = \overline{AC}$
$\triangle BDA$ 에서 $\overline{CF} \,//\, \overline{DA}$ 이므로 $\overline{AB} :\ \overline{AF} = \overline{BD} :\ \overline{CD}$
$6\ :\ 4 = (3 + x) :\ x$
$2x = 12$
$\therefore\ x = 6$

5. 다음 그림 중 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 인 것을 두 가지 고르면?

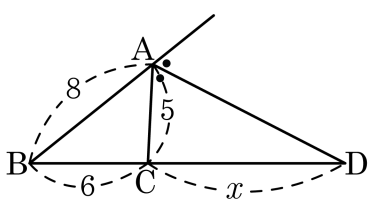


① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉠, ㉣

해설

㉡ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{ED} = \overline{AC} : \overline{CB}$ 이다.
$4 : 8 = 5 : 10$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.
㉣ $\overline{DE}//\overline{BC}$ 라면, $\overline{AE} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AB}$ 이다.
$8 : 12 = 6 : 9$ 이므로 $\overline{DE}//\overline{BC}$ 이다.

6. 다음 그림과 같이 △ABC 에서 ∠A 의 외각의 이등분선과 $\overline{BC}$ 의 연장선과의 교점을 D 라 할 때, △ABC : △ACD 는?



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

해설

$\overline{AB}$: $\overline{AC}$ = $\overline{BD}$: $\overline{CD}$ 이므로 $8 : 5 = (6 + x) : x$

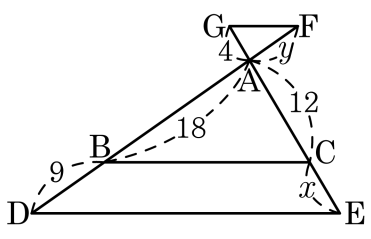
$3x = 30$

$\therefore x = 10$

△ABC, △ACD 는 높이가 같으므로 밑변의 비가 넓이의 비가 된다.

따라서 밑변의 비는 6 : 10 이므로 넓이의 비는 3 : 5 이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{BC} // \overline{DE} // \overline{FG}$ 일 때, $x-y$ 의 값은?



① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\overline{AB} : \overline{BD} = \overline{AC} : \overline{CE}$

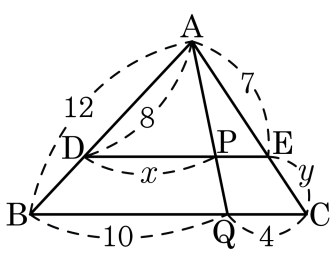
$\Leftrightarrow 18 : 9 = 12 : x \quad \therefore x = 6$

$\overline{AF} : \overline{AB} = \overline{AG} : \overline{AC}$

$\Leftrightarrow y : 18 = 4 : 12 \quad \therefore y = 6$

$\therefore x - y = 6 - 6 = 0$

8. 다음 그림에서 $\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$ 일 때, $3x - 2y$ 의 값은?



① 7 ② 13 ③ 20 ④ 27 ⑤ 30

해설

$\overline{BQ} /\!/ \overline{DP}$ 이므로 $12 : 8 = 10 : x$

$\therefore x = \frac{20}{3}$

$\overline{QC} /\!/ \overline{PE}$ 이므로 $8 : 4 = 7 : y$

$\therefore y = \frac{7}{2}$

$x = \frac{20}{3}$, $y = \frac{7}{2}$ 이므로 $3x - 2y = 3 \times \frac{20}{3} - 2 \times \frac{7}{2} = 20 - 7 = 13$