

1. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 두 사람이 함께 이길 확률을 구하면?

① $\frac{1}{27}$

② $\frac{1}{9}$

③ $\frac{2}{9}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $\frac{2}{3}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)이고,

A, B, C 중 두 사람이 함께 이기는 경우는

㉠ A, B ㉡ A, C ㉢ B, C의 세 가지이다.

㉠ A, B : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지

㉡ A, C : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지

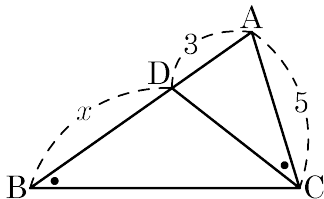
㉢ B, C : 각각 가위, 바위, 보로 이기는 경우 3가지

A, B, C 중 두 사람만이 함께 이기는 경우는

$3 + 3 + 3 = 9$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

2. 다음 그림에서 $\angle ACD = \angle DBC$, $\overline{AC} = 5$, $\overline{AD} = 3$ 일 때, x 의 길이는?



- ① 5 ② $\frac{16}{3}$ ③ $\frac{20}{3}$ ④ $\frac{22}{5}$ ⑤ 5.5

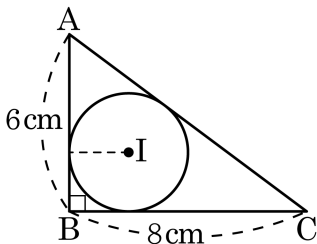
해설

$\triangle ACD$ 와 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A$ 는 공통, $\angle ACD = \angle DBC$ 이므로
 $\triangle ACD \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이다.

$$\therefore \overline{AC} : \overline{AD} = \overline{AB} : \overline{AC}$$

따라서 $5 : 3 = (3 + x) : 5$ 이고, $x = \frac{16}{3}$ 이다.

3. 다음 그림에서 점 I 는 $\overline{AB} = 6\text{cm}$, $\overline{BC} = 8\text{cm}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC 의 내심이다. 이 삼각형의 내접원의 반지름의 길이가 2cm 일 때, 빗변의 길이는?



① 9cm

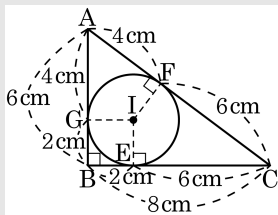
② 10cm

③ 11cm

④ 12cm

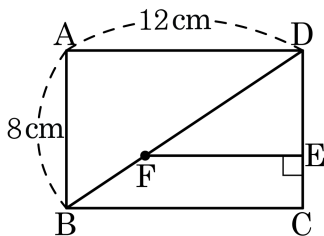
⑤ 13cm

해설



점 I 가 삼각형의 내심이므로 $\overline{AD} = \overline{AF}$, $\overline{BE} = \overline{BD}$, $\overline{CE} = \overline{CF}$ 이다. 내심의 반지름이 2cm 이므로 $\overline{BD} = \overline{BE} = 2\text{cm}$ 이다.
 $\overline{AD} = 4\text{cm}$, $\overline{EC} = 6\text{cm}$ 이므로 빗변의 길이 $\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 4 + 6 = 10(\text{cm})$ 이다.

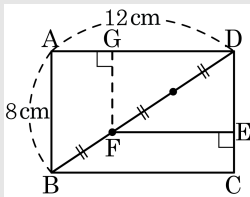
4. 오른쪽 그림의 직사각형 ABCD 에서 $\overline{AD} = 12\text{cm}$, $\overline{AB} = 8\text{cm}$ 이고 점 F 는 대각선 BD 를 삼등분하는 한 점이다. F 에서 $\overline{DC}$ 에 그은 수선의 발을 E 라 할 때, $\overline{FE}$ 의 길이는?



- ① 8cm ② 7cm ③ 6cm ④ 5cm ⑤ 4cm

해설

F 에서 $\overline{AD}$ 에 내린 수선의 발을 G 라 하자.



$$\overline{AD} : \overline{GD} = 3 : 2$$

$$\therefore \overline{GD} = \frac{2}{3} \times \overline{AD} = 8(\text{cm})$$

$$\text{따라서 } \overline{FE} = \overline{GD} = 8(\text{cm})$$

5. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

① 70 %

② 56 %

③ 42 %

④ 24 %

⑤ 12 %

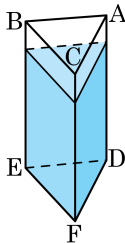
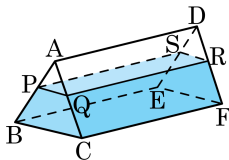
해설

(구하는 확률) = (토요일에 비가 오지 않을 확률) × (일요일에 비가 오지 않을 확률)

$$= (1 - 0.3) \times (1 - 0.4) = 0.7 \times 0.6 = 0.42$$

따라서 구하는 확률은 42 %

6. 삼각기둥 모양의 그릇에 물을 담아 왼쪽과 같이 놓았더니 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 4$ 이었다. 다음과 같이 세웠을 때의 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 몇 배인지 바르게 구한 것은?



① $\frac{39}{49}$

② $\frac{40}{49}$

③ $\frac{41}{49}$

④ $\frac{42}{49}$

⑤ $\frac{43}{49}$

해설

$\triangle ABC = a \text{ cm}^2$, $\overline{CF} = b \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피 $\frac{40}{49}ab \text{ cm}^3$

다음 그림에서 물의 높이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

물의 부피는 $ax \text{ cm}^3$ 이므로

$$\frac{40}{49}ab = ax, \quad x = \frac{40}{49}b$$

$\therefore$ 물의 높이는 $\overline{AD}$ 의 $\frac{40}{49}$ 배이다.