

1. 자연수 2, 3, 4, 5 를 무심히 배열하였을 때, 우연히 크기순으로 배열될 확률을 구하면?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{1}{6}$

③ $\frac{1}{12}$

④ $\frac{1}{24}$

⑤ $\frac{1}{3}$

해설

모든 경우의 수 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

크기가 큰 순으로 배열하는 경우의 수 : 1가지

크기가 작은 순으로 배열하는 경우의 수 : 1가지

$$\therefore \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

2. 1에서 5까지의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 3장을 뽑아 세 자리의 정수를 만들려고 한다. 이 때, 이 세 자리의 정수가 423 이상일 확률을 구하면?

① $\frac{3}{10}$

② $\frac{19}{60}$

③ $\frac{1}{3}$

④ $\frac{7}{20}$

⑤ $\frac{11}{30}$

해설

전체 경우의 수 : $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)

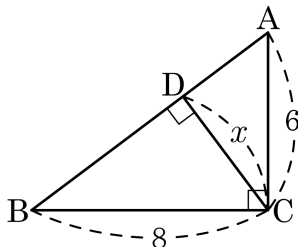
423 이상일 경우의 수 백의자리 숫자가 4인 경우 :

$(4 \times 3) - (412, 413, 415, 421 \text{의 } 4\text{가지}) = 4 \times 3 - 4 = 8$ (가지)

백의 자리 숫자가 5인 경우 : $4 \times 3 = 12$ (가지)

$$\therefore \frac{12 + 8}{60} = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

3. 다음 그림에서 $\triangle ABC$ 는 직각삼각형이다. $\overline{AB} \perp \overline{CD}$ 일 때, x 의 길이를 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{24}{5}$

해설

$\overline{BD} = a$, $\overline{DA} = b$ 라 하면

$$6^2 = b(a+b) \cdots ①, 8^2 = a(a+b) \cdots ②$$

①, ②식을 $(a+b)$ 로 정리하면

$$(a+b) = \frac{6^2}{b} \cdots ③, (a+b) = \frac{8^2}{a} \cdots ④$$

$$\frac{6^2}{b} = \frac{8^2}{a} \text{ 이므로 } a = \frac{16}{9}b \cdots ⑤$$

$$⑤ \text{식을 } ① \text{식에 대입하면 } b = \frac{18}{5} \cdots ⑥$$

$$⑥ \text{식을 } ⑤ \text{식에 대입하면 } a = \frac{32}{5}$$

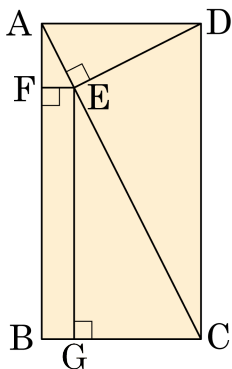
$$\overline{AB} = 10$$

$$\overline{AC} \times \overline{BC} = \overline{AB} \times \overline{CD}$$

$$48 = 10 \times x$$

$$\therefore x = \frac{24}{5}$$

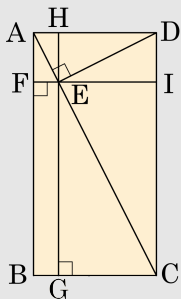
4. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD의 꼭짓점 D에서 대각선 AC에 내린 수선의 발을 E라 하고, 점 E에서 $\overline{AB}$, $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 각각 F, G라 하자. $\overline{EF} = 1$, $\overline{EG} = 8$ 일 때, $\overline{AE} : \overline{EC}$ 를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 4

해설



$\overline{DI} = x$, $\overline{DH} = y$ 라 하자.

$\triangle AEH \sim \triangle EDH$ 이므로 $\overline{AH} : \overline{EH} = \overline{EH} : \overline{DH} \rightarrow 1 : x = x : y$
 $x^2 = y \cdots \textcircled{A}$

$\triangle DEI \sim \triangle ECI$ 이므로 $\overline{DI} : \overline{EI} = \overline{EI} : \overline{CI} \rightarrow x : y = y : 8$
 $y^2 = 8x \cdots \textcircled{B}$

$\textcircled{A}$ 을 $\textcircled{B}$ 에 대입하면 $x^4 = 8x \rightarrow x^3 = 8$

$\therefore x = 2, y = 4$

$\triangle AFE \sim \triangle EGC$ 이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{EF} : \overline{GC} = 1 : 4$
 따라서 $\overline{AE} : \overline{EC} = 1 : 4$ 이다.