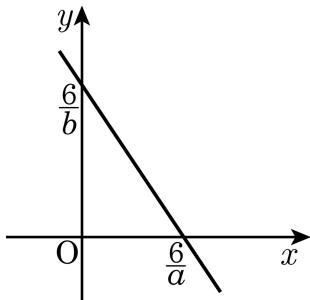


1. 다음 그림은 두 개의 주사위를 던져 나온 눈의 수를 a, b 라고 할 때, 직선 $ax + by = 6$ 의 그래프를 그린 것이다. 이 때, 이 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 9가 될 확률을 구하면?



① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{1}{9}$

⑤ $\frac{1}{18}$

해설

$ax + by = 6$ 에서 x 절편은 $y = 0$ 일 때 x 의 값인 $\frac{6}{a}$ 이고 y 절편은 $x = 0$ 일 때 y 의 값인 $\frac{6}{b}$ 이다. 그러므로 삼각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \frac{6}{a} \times \frac{6}{b} = 9, 9ab = 18, ab = 2 \text{ 이다.}$$

따라서 $(a, b) = (1, 2), (2, 1)$ 의 2 가지이다.

두 개의 주사위를 던지면 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

이므로 구하려는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

2. 동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때, 적어도 하나의 동전은 앞면이 나오고 주사위는 소수의 눈이 나올 확률은?

① $\frac{3}{8}$

② $\frac{1}{8}$

③ $\frac{1}{12}$

④ $\frac{5}{12}$

⑤ $\frac{1}{2}$

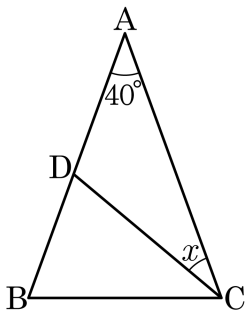
해설

동전 2 개와 주사위 1 개를 동시에 던질 때 경우의 수는 $2 \times 2 \times 6 = 24$ (가지)이다.

적어도 하나의 동전이 앞면이 나오는 경우는 (앞, 앞), (앞, 뒤), (뒤, 앞)의 3 가지이고, 주사위에서 소수가 나오는 경우는 2, 3, 5의 3 가지이므로 적어도 하나의 동전은 앞면, 주사위는 소수의 눈이 나오는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$ 이다.

3. 다음 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\overline{CB} = \overline{CD}$, $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle x$ 의 크기는?



① 20°

② 25°

③ 30°

④ 35°

⑤ 40°

해설

$\triangle ABC$ 에서

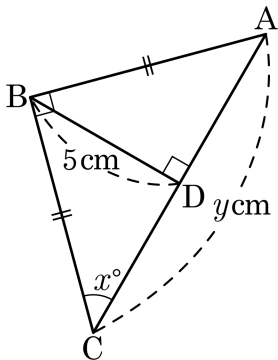
$$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2}(180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$$

$\triangle CDB$ 에서

$$\angle BCD = 180^\circ - (2 \times 70^\circ) = 40^\circ$$

따라서 $\angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$ 이다.

4. 다음 그림과 같이 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle B = 90^\circ$ 인 직각이등변삼각형 ABC에서 $\angle B$ 의 이등분선과 $\overline{AC}$ 의 교점을 D라 하자. 이 때, $x - y$ 의 값은?



① 30

② 32

③ 35

④ 37

⑤ 39

해설

$$\angle C = \frac{1}{2}(180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$$

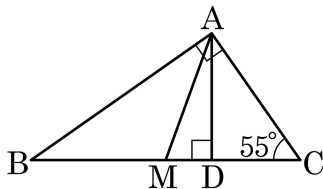
$$\therefore x = 45$$

$$\angle C = \angle CBD = 45^\circ \text{ 이므로}$$

$\triangle CBD$ 는 $\overline{BD} = \overline{CD} = 5 \text{ cm}$ 인 이등변삼각형이고, 점 D는 $\overline{AC}$ 의 중점이므로 $y = 10$

$$\therefore x - y = 45 - 10 = 35$$

5. 다음 그림과 같이 직각삼각형 ABC의 직각인 꼭짓점 A에서 빗변 BC에 내린 수선의 발을 D라 하고, $\overline{BC}$ 의 중점을 M이라 하자. $\angle C = 55^\circ$ 일 때, $\angle AMB - \angle DAM$ 의 크기는?



① 70°

② 75°

③ 80°

④ 85°

⑤ 90°

해설

직각삼각형의 빗변 $\overline{BC}$ 의 중점 M은 $\triangle ABC$ 의 외심이다.

$$\therefore \overline{BM} = \overline{AM} = \overline{CM}$$

$\angle ABM = 35^\circ$, $\angle DAC = 35^\circ$ 이고 $\triangle ABM$ 은 이등변삼각형($\because \overline{BM} = \overline{AM}$)

$$\therefore \angle ABM = \angle BAM = 35^\circ$$

$$\angle AMB = 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 110^\circ$$

$$\angle DAM = \angle A - \angle BAM - \angle DAC = 90^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 20^\circ$$

$$\text{따라서 } \angle AMB - \angle DAM = 110^\circ - 20^\circ = 90^\circ$$

6. 크기가 서로 다른 두 주사위를 동시에 던질 때 두 눈의 차가 3 일 확률은?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{1}{5}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{3}$

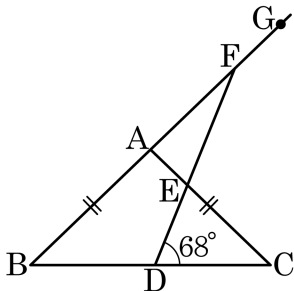
⑤ $\frac{1}{2}$

해설

서로 다른 두 주사위를 동시에 던질 때 나오는 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이며, 두 눈의 차가 3 인 경우는 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 으로 6 가지이다.

따라서 두 눈의 차가 3 일 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

7. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 이고 $\overline{CD} = \overline{CE}$ 이다. $\angle EDC = 68^\circ$ 일 때, $\angle B$ 의 크기를 구하여라.



① 40°

② 44°

③ 48°

④ 52°

⑤ 56°

해설

$$\angle C = 180^\circ - 68^\circ \times 2 = 44^\circ$$

$$\angle B = \angle C = 44^\circ$$