

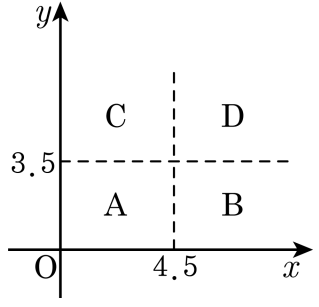
1. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5장의 카드에서 2장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는?

① 12개    ② 16개    ③ 18개    ④ 20개    ⑤ 25개

해설

십의 자리에는 1~4 중 어느 것을 놓아도 되므로 4가지가 있고, 일의 자리에는 십의 자리에서 사용한 하나를 제외한 4가지가 있으므로 구하는 경우의 수는  $4 \times 4 = 16$  (개)이다.

2. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던졌을 때, 주사위 A 에 나온 눈의 수를  $a$ , 주사위 B 에 나온 눈의 수를  $b$  라 하고,  $a$  를  $x$  좌표,  $b$  를  $y$  좌표로 하는 점을  $(a, b)$  라 한다. 다음 그림에서 점의 좌표가 A 에 있을 확률은?

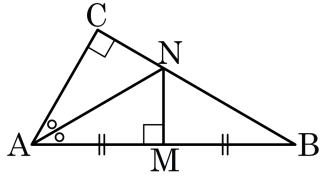


- ①  $\frac{5}{36}$       ②  $\frac{5}{18}$       ③  $\frac{13}{36}$       ④  $\frac{2}{9}$       ⑤  $\frac{1}{3}$

해설

$a$  값이 4.5 미만이면  $a = 1, 2, 3, 4$  의 값을 가질 수 있고,  $b$  값이 3.5 미만이면  $b = 1, 2, 3$  의 값을 갖는다. 따라서 만들 수 있는 점의 좌표는  $3 \times 4 = 12$  개이다. 따라서 구하는 확률은  $\frac{12}{36} = \frac{1}{3}$  이다.

3. 다음 그림과 같은 직각삼각형 ABC에서  $\angle A$ 의 이등분선과  $\overline{AB}$ 의 수직이등분선이  $\overline{BC}$  위의 점 N에서 만날 때,  $\angle ANB$ 의 크기를 구하면?



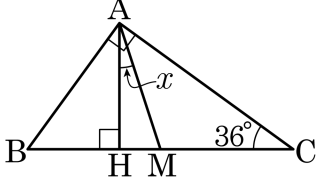
- ①  $110^\circ$     ②  $120^\circ$     ③  $130^\circ$     ④  $140^\circ$     ⑤  $150^\circ$

해설

$\triangle AMN$ 과  $\triangle ACN$ 은 합동이 되고 또한  $\triangle ANM$ 과  $\triangle BNM$ 도 합동이 된다.  $\angle A = 2\angle a$ 라 하면  $\angle ABC = \angle a$ 이므로  $2\angle a + \angle a = 90 \rightarrow \angle a = 30^\circ$ 이다.

따라서  $\angle B$ 와  $\angle BAN$ 은  $30^\circ$ 이므로  $\angle ANB$ 는  $120^\circ$ 가 된다.

4. 다음 그림에서 점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이고  $\angle C = 36^\circ$  일 때,  $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

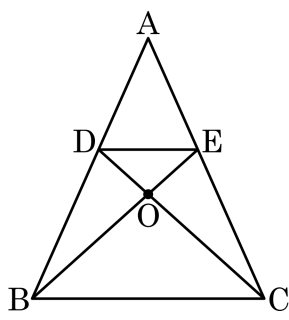


- ①  $15^\circ$       ②  $18^\circ$       ③  $20^\circ$       ④  $22^\circ$       ⑤  $25^\circ$

해설

직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로  $\overline{AM} = \overline{CM} = \overline{BM}$   
 $\overline{AM} = \overline{CM}$  이므로  $\triangle AMC$ 은 이등변삼각형이다.  
따라서  $\angle ACM = \angle CAM = 36^\circ \dots \text{㉠}$   
또, 삼각형의 내각의 합은  $180^\circ$  이므로  
 $\angle ABC = 180^\circ - 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$  이다.  
 $\angle BAH = 180^\circ - \angle ABC - 90^\circ = 180^\circ - 54^\circ - 90^\circ = 36^\circ \dots \text{㉡}$   
 $\angle A = 90^\circ$  이고,  $\angle HAM = \angle A - \angle BAH - \angle CAM$  이므로  
㉠, ㉡에 의해서  $\angle HAM = 90^\circ - 36^\circ - 36^\circ = 18^\circ$   
따라서  $x = 18^\circ$  이다.

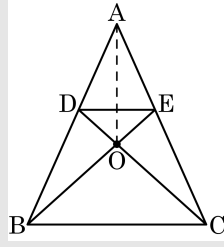
5. 다음 그림에서 점 O 는 삼각형 ABC 의 외심이고,  $\overline{BD} = \overline{DE} = \overline{CE}$  일 때,  $\angle BOC$  의 크기를 구하여라.



▶ 답: 1

▶ 정답 :  $120^\circ$

해설



$\angle DBE = x$ ,  $\angle ECD = y$  라 하면  $\triangle DBE$ ,  $\triangle ECD$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle DEB = \angle DBE = x, \angle ECD = \angle EDC = y$$

점 O 가  $\triangle ABC$  의 외심이므로  $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$

즉,  $\triangle OAB$ ,  $\triangle OAC$  는 이등변삼각형이므로

$$\angle OAB = \angle OBA = x, \angle OAC = \angle OCA = y$$

한편 외심의 성질에 의해  $\angle BOC = 2\angle A$  이므로

$$\angle DOE = \angle BOC(\text{맞꼭지각}) = 2(x + y)$$

따라서  $\triangle ODE$  에서  $y + x + 2(x + y) = 180^\circ$ ,  $x + y = \angle A = 60^\circ$

$$\therefore \angle BOC = 2\angle A = 120^\circ$$