1. $P((A\cap B)^c) = P(A^c \cup B^c) = P(A^c) + P(B^c) - P(A^c \cap B^c) = P(A^c) + P(B^c) - P((A\cup B)^c)$

$= 1 - P(A) + 1 - P(B) - (1 - P(A\cup B))$

$= 1 + P(A\cup B) - P(A) - P(B)$

2. (a) $\cancel{\{1,2,3,4,5,6\}}$ H가 앞면, T가 뒷면일때

$\{(1,H),(1,T),(2,HH),(2,TH),(2,TT),(2,HT),(3,HHH),(3,HHT)\cdots$

$\cdots(6,TTTTTT)\}$

(b) 1일때 2, 2일때 4, 3일때 8 ⋯ n일때 2^n

$\frac{2(2^6-1)}{2-1} = 126$, 모든 경우의 수의 확률이 같아야 하므로 $\boxed{\frac{1}{126}}$

(c) 모든 결과가 균등하게 나오려면 주사위 눈의 결과가 $\frac{1}{6}$ 확률로 같아야 하고

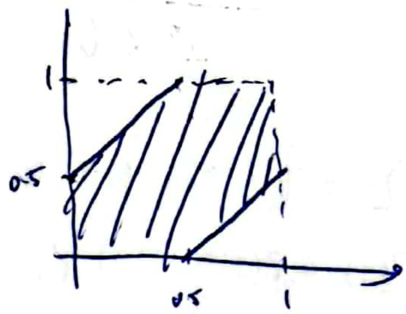
이는 주사위가 균등하다는 것을 뜻함.

3. (a) $S = \{(x,y) ;\ 0 \le x \le 1,\ 0 \le y \le 1\}$

(b) $|X-Y| \le 0.5 \rightarrow -0.5 \le X - Y \le 0.5$

$1 - 0.25 = 0.75$

$\therefore 0.75$



(c) 둘다 선분이므로 확률은 0에 가깝다.

4. (a) 동전 5번을 던지는 경우의 수 - $2^5 = 32$

6면 주사위의 경우의 수 - 6

$\therefore 32 \times 6 = 192$ {(앞앞앞앞앞, 1) .... (뒤뒤뒤뒤뒤, 6)}

(b) 짝수의 눈이 나오는 전체 경우의 수 : $2^5 \times 3$

짝수의 눈이 나오고 동전의 앞면이 0개, 1개일 경우의 수

$= 1 \times 3 + 5 \times 3$

$1 - \frac{3}{32} = \frac{29}{32}$

$\therefore \left(\frac{1\times3+5\times3}{2^5\times3}\right) \times \frac{2^5\times3}{2^5\times6} = \frac{3}{32}$,

짝수의 눈중에서 동전의 앞면이 0개나 1개일 확률

짝수의 눈이 나올 확률

(c) 최대 1개의 앞면이 나오는 경우의 수 : $(1+5)\times6$

홀수의 눈이 나오는 경우의 수 : $2^5 \times 3$

최대 1개의 앞면 + 홀수의 눈 : 6×3

$\therefore \frac{36+96-18}{2^5\times6} = \frac{114}{2^5\times6} = \frac{19}{32}$

5. (a) $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$P(1) = P(3) = P(5) = p$, $P(2) = P(4) = P(6) = 3p$

$p\times3 + 3p\times3 = 1$ 이어야 하므로 $12p = 1$, $p = \frac{1}{12}$

$\therefore P(1) = P(3) = P(5) = \frac{1}{12}$, $P(2) = P(4) = P(6) = \frac{3}{12}$

(b) 결과가 4 미만인 확률은 $P(1) + P(2) + P(3) = \frac{5}{12}$

$\therefore \frac{5}{12}$

6. $\Omega = \{(2), (4), (1,2), (1,4), (3,2), (3,4) \cdots\cdots\}$ 무한대

짝수가 n번째에 나올 경우의 수는 2^n 개이다.