

PROBABILIDADE II

Prof.: L. Santos

Data: 22 de março de 2019

Q1. Um dado e uma moeda são lançados. Seja $\Omega = \{(K, 1); (K, 2); (K, 3); (K, 4); (K, 5); (K, 6); (C, 1); (C, 2); (C, 3); (C, 4); (C, 5); (C, 6)\}$. Descreva os eventos:

- (a) A : ocorre cara;
- (b) B : ocorre número par
- (c) C : ocorre o número 3
- (d) $A \cup B$
- (e) $B \cap C$
- (f) $A \cap C$
- (g) A^C
- (h) C^C

Q2. Um par ordenado (a, b) é escolhido entre os 20 pares ordenados do produto cartesiano $A \times B$, em que $A = \{1, 2, 3, 4\}$ e $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Considere $\Omega = \{(a, b) \mid a \in A \text{ e } b \in B\}$. Descrever os eventos:

- (a) $A = \{(x, y) \mid x = y\}$
- (b) $B = \{(x, y) \mid x > y\}$
- (c) $C = \{(x, y) \mid x + y = 2\}$
- (d) $D = \{(x, y) \mid y = x^2\}$
- (e) $E = \{(x, y) \mid x = 1\}$
- (f) $F = \{(x, y) \mid y = 3\}$

Q3. Uma urna I tem duas bolas vermelhas (V) e três brancas (B) e a urna II tem cinco bolas vermelhas e seis brancas. Uma urna é escolhida e dela é extraída uma bola e observada sua cor. Seja:

$$\Omega = \{(I, V); (I, B); (II, V); (II, B)\}$$

Descrever os eventos:

- (a) A : a urna escolhida é a I;
- (b) B : a urna escolhida é a II;
- (c) C : a bola escolhida é vermelha;

(d) D : a bola escolhida é branca;

(e) $A \cup B$

(f) $A \cap C$

(g) D^C

Q4. Um experimento consiste em perguntar a 3 mulheres se elas usam ou não o sabonete da marca A ;

- (a) Dar o espaço amostral para o experimento.
- (b) Descrever o evento A : no máximo duas mulheres usam o sabonete da marca X .

Q5. Considere o espaço amostral $\Omega = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ e a distribuição de probabilidades, tal que:

$$p_1 = p_2 = p_3 \text{ e } p_4 = 0,1$$

Calcule:

- (a) p_1, p_2 e p_3 .
- (b) Seja A o evento $A = \{a_1, a_3\}$. Calcule $P(A)$.
- (c) Calcule $P(A^C)$.
- (d) Seja B o evento $A = \{a_1, a_4\}$. Calcule $P(B)$.
- (e) Calcule $P(A \cup B)$ e $P(A \cap B)$.
- (f) Calcule $P[(A \cup B)^C]$ e $P[(A \cap B)^C]$.

Q6. Uma moeda é viciada de tal modo que sair cara é duas vezes mais provável do que sair coroa. Calcule a probabilidade de:

- (a) ocorrer cara no lançamento desta moeda;
- (b) ocorrer coroa no lançamento desta moeda.

Q7. Um dado é viciado, de modo que a probabilidade de observarmos um número na face superior é proporcional a este número. Calcule a probabilidade de:

- (a) ocorrer um número par;
- (b) ocorrer número maior do que ou igual a 5.

GABARITO PROBABILIDADE II

Q1.

- (a) $A = \{(K, 1); (K, 2); (K, 3); (K, 4); (K, 5); (K, 6)\}$
- (b) $B = \{(K, 2); (K, 4); (K, 6); (C, 2); (C, 4); (C, 6)\}$

- (c) $C = \{(K, 3); (C, 3)\}$
 (d) $A \cup B = \{(K, 1); (K, 2); (K, 3); (K, 4); (K, 5); (K, 6); (C, 2); (C, 4); (C, 6)\}$
 (e) $B \cap C = \emptyset$
 (f) $A \cap C = \{(K, 3)\}$
 (g) $A^C = \{(C, 1); (C, 2); (C, 3); (C, 4); (C, 5); (C, 6)\}$
 (h) $C^C = \{(K, 1); (K, 2); (K, 4); (K, 5); (K, 6); (C, 1); (C, 2); (C, 4); (C, 5); (C, 6)\}$

Q2.

- (a) $A = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
 (b) $B = \{(2, 1), (3, 1), (4, 1), (3, 2), (4, 2), (4, 3)\}$
 (c) $C = \{(1, 1)\}$
 (d) $D = \{(1, 1), (2, 4)\}$
 (e) $E = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5)\}$
 (f) $F = \{(1, 3), (2, 3), (3, 3), (4, 3)\}$

Q3.

- (a) $A = \{(I, V); (I, B)\}$
 (b) $B = \{(II, V), (II, B)\}$
 (c) $C = \{(I, V); (II, V)\}$
 (d) $D = \{(I, B); (II, B)\}$
 (e) Ω
 (f) $A \cap C = \{(I, V)\}$
 (g) $D^C = \{(I, V); (II, V)\}$

Q4.

- (a) $\Omega = \{(S, S, S); (S, S, N); (S, N, S); (N, S, S); (S, N, N); (N, S, N); (N, N, S); (N, N, N)\}$, em que S corresponde a SIM e N corresponde a NÃO.
 (b) $A = \{(S, S, N); (S, N, S); (N, S, S); (S, N, N); (N, S, N); (N, N, S); (N, N, N)\}.$

Q5.

- (a) $p_1 = p_2 = p_3 = 0,3.$
 (b) $P(A) = 0,6.$
 (c) $P(A^C) = 0,4.$
 (d) $P(B) = 0,4.$
 (e) $P(A \cup B) = 0,7$ e $P(A \cap B) = 0,3.$
 (f) $P[(A \cup B)^C] = 0,3$ e $P[(A \cap B)^C] = 0,7.$

Q6.

- (a) $\frac{2}{3}$
 (b) $\frac{1}{3}.$

Q7.

- (a) $\frac{4}{7}$
 (b) $\frac{11}{21}.$