Gabarito da Lista 5 – Tópicos 3.2.1 e 3.2.2

1.

a) Determine o número de resultados do espaço amostral básico deste experimento.

$\#S = C^3{}_8 = \dfrac{8!}{3!(8-3)!} = 56$

b) Defina uma variável aleatória X que transforme o espaço amostral básico num espaço numérico.

X = número de bolas pretas $S_X = \{1, 2, 3\}$

ou

Y = número de bolas brancas $S_Y = \{0, 1, 2\}$

c) Determine a função de probabilidade P(X=x) desta variável.

$P(X=x) = \dfrac{C_6^x \; C_2^{3-x}}{C_8^3}$

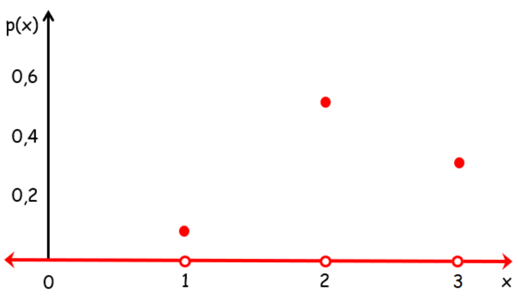
ou

$P(Y=y) = \dfrac{C_2^y \; C_6^{3-y}}{C_8^3}$

d)

X=x	1	2	3	Σ
P(X=x)	6/56 = 0,1071	30/56 = 0,5357	20/56 = 0,3571	1

e)



f) E(X) = 2,25 E(X) = 1 × 6/56 + 2 × 30/56 + 3 × 20/56 = 2,25 bolas pretas[2]

Significado do valor esperado: se o experimento fosse repetido um grande número de vezes, o número médio de bolas pretas escolhidas seria 2,25.

g) $V(X) = (1 - 2,25)^2 \times 6/56 + (2 - 2,25)^2 \times 30/56 + (3 - 2,25)^2 \times 20/56 = 0,4018$ bolas pretas^2

$\sigma = 0,6339$ bolas pretas

Significado do desvio padrão: se o experimento fosse repetido um grande número de vezes, a variação média do número de bolas pretas escolhidas em torno do valor esperado seria 0,6.

2. $E(X) = 0 \times 0,28 + 50 \times 0,40 + 100 \times 0,32 = 52$ reais

3.

a) $E(X) = (-2) \times 1/5 + (-1) \times 1/5 + 0 \times 1/5 + 1 \times 1/5 + 2 \times 1/5 = 0$

$V(X) = (-2 – 0)^2 \times 1/5 + (-1 – 0)^2 \times 1/5 + (0 – 0)^2 \times 1/5 + (1 – 0)^2 \times 1/5 + (2 – 0)^2 \times 1/5$
$= 4 \times 1/5 + 1 \times 1/5 + 0 \times 1/5 + 1 \times 1/5 + 4 \times 1/5 = 2$

b) $a_3 = \dfrac{\mu 3}{\mu 2\sqrt{\mu 2}} = \dfrac{0}{2\sqrt{2}} = 0$

$\mu_2 = (-2 – 0)^2 \times 1/5 + (-1 – 0)^2 \times 1/5 + (0 – 0)^2 \times 1/5 + (1 – 0)^2 \times 1/5 + (2 – 0)^2 \times 1/5 = 2$

$\mu_3 = (-2 – 0)^3 \times 1/5 + (-1 – 0)^3 \times 1/5 + (0 – 0)^3 \times 1/5 + (1 – 0)^3 \times 1/5 + (2 – 0)^3 \times 1/5 = 0$

Como $a_3 = 0$, a distribuição é simétrica.