

Giullio Emmanuel da Cruz Di Gerolamo

RA: 790965

Prof: Rafael Izbicki

Quiz 2

Exercício 1. Seja X a face voltada para cima em um dado honesto, e Y a face voltada para cima em um dado com probabilidade $1/2$ de face "1" e $1/10$ das faces restantes. Seja $Z = X + Y$, isto é, a soma das duas faces observadas.

- Quanto vale a função de massa de probabilidade de Y ? Justifique as contas.

$$P(x) = \begin{cases} 0, & \text{se } x > 6 \text{ ou } x < 1 \\ \frac{1}{2}, & \text{se } x = 1 \\ \frac{1}{10}, & \text{se } 1 < x < 6 \end{cases}$$

x	$1 <$	1	2	3	4	5	6	> 6
$P(X=x)$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	0

- Quanto vale a função de massa de probabilidade de Z nos pontos $z = 0$, $z = 2$ e $z = 3$? Justifique as contas.

$$P(z) = \begin{cases} 0 & \text{para } z=0 \\ \frac{1}{12} & \text{para } z=2 \\ \frac{1}{10} & \text{para } z=3 \end{cases}$$

$$P(Z=2) = P(X=1) \cdot P(Y=1) = \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$$

$$\begin{aligned} P(Z=3) &= P(X=1) \cdot P(Y=2) + P(X=2) \cdot P(Y=1) \\ &= \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{10} + \frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{60} + \frac{1}{12} = \frac{1}{10} \end{aligned}$$

$$P(Z=0)=0, \text{ pois a soma nunca dará } 0$$

Exercício 2. Seja X uma variável aleatória contínua com densidade $f(x) = C * x^2$ se $x \in (0, 1)$, e $f(x) = 0$ caso contrário. constante.

- Qual o valor de C que faz essa densidade ser válida? Justifique.

$$\int_0^1 C \cdot x^2 dx = 1 \rightarrow C \left[\frac{x^3}{3} \right]_0^1 = 1 \rightarrow C \cdot \frac{1}{3} = 1 \rightarrow C = 3$$