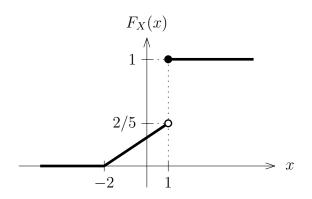


PRE29006 PROVA #1.1 2016.2

NOME:

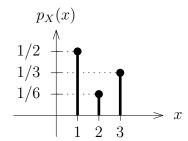
Justifique adequadamente todos os seus passos!

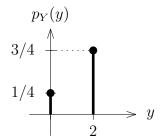
1. (4,0) Considere uma variável aleatória X cuja CDF está mostrada abaixo.



- (a) Determine e esboce a PDF de X. (1,0)
- (b) Determine Pr[X = 0] e determine Pr[X = 1]. (1,0)
- (c) Determine a probabilidade de que, em três experimentos independentes, a variável aleatória X assuma um valor negativo pelo menos uma vez. (1,0)
- (d) Desafio: Determine a média de X. (1,0)

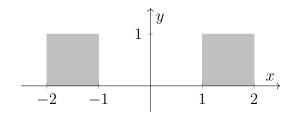
2. (4,0) Sejam X e Y duas variáveis aleatórias discretas, independentes, e distribuídas de acordo com as PMFs abaixo, respectivamente.





Sejam $A = Y^2$ e B = |X - Y|.

- (a) Determine a PMF conjunta de A e B. (1,0)
- (b) Determine e esboce as PMFs marginais de A e de B. (1,0)
- (c) Determine as médias de A e de B. (1,0)
- (d) Determine $\Pr[A \leq 2 \mid B^2 \leq 8].$ (1,0)
- **3.** (3,0) Considere duas variáveis aleatórias X e Y com PDF conjunta constante e diferente de zero apenas na união das áreas sombreadas da figura abaixo.



- (a) Determine e esboce as PDFs marginais de X e de Y. (1,0)
- (b) Determine $\Pr[Y \ge \frac{1}{2} \mid X \le 0]$. (1,0)
- (c) Determine a covariância entre X e Y. (1,0)