

### Item 1) [5 pontos]

Seja  $F_X(\cdot)$  a função de distribuição acumulada de uma variável aleatória  $X$  tal que

$$F_X(t) = \begin{cases} 0 & \text{se } t < 0, \\ 0,343 & \text{se } 0 \leq t < 1, \\ 0,784 & \text{se } 1 \leq t < 2, \\ 0,973 & \text{se } 2 \leq t < 3, \\ 1 & \text{se } t \geq 3. \end{cases}$$

- (a) [1 ponto] Construa o gráfico de  $F_X(\cdot)$ ;
- (b) [1 ponto] Encontre o suporte de  $X$ ;
- (c) [1 ponto] Calcule  $P(X \geq 2)$ ;
- (d) [1 ponto] Encontre  $E[X]$  usando a definição e explicita o passo a passo;
- (e) [1 ponto] Encontre  $\text{Var}[X]$  usando a definição e explicita o passo a passo;

### Item 2) [5 pontos]

Considere uma empresa de 15 funcionários. Defina  $X$  como sendo o número de funcionários, dentre os 15, que terão dispensa de serviço por mais de uma semana no ano. Assuma que a probabilidade de cada funcionário ser dispensado do serviço no período em questão seja  $p = 1\%$  e que os eventos são independentes entre os funcionários. Sob essas suposições, temos que  $X \sim \text{Bin}(15; 0,01)$ . Calcule as quantidades abaixo e explicita o passo a passo:

- (a) [1,25 pontos] A probabilidade de nenhum funcionário ter dispensa no período em questão;
- (b) [1,25 pontos] A probabilidade de pelo menos 2 funcionários terem dispensa;
- (c) [1,25 pontos] Apresente o valor esperado de  $X$  e sua variância (não é necessário demonstrar a fórmula);
- (d) [1,25 pontos] Se a empresa gasta R\$12 mil com cada funcionário dispensado, quanto se espera que a empresa gaste no período com dispensas de funcionários?