ESTATÍSTICA I - 2º Ano/Economia, 1º semestre, 1ª prova intercalar 07. 11. 17
1hora. (20 valores)

Nome:____**Turma:**________

Espaço reservado para classificações

1a.(15)	2a.(10)	3a.(10)	4a.(15)	4c.(5)	
1b.(10)	2b.(5)	3b.(15)	4b.(15)		T:

Atenção:- todas as questões devem ser devidamente formalizadas e justificadas.
- nas perguntas com alternativas, uma resposta certa vale 15 pontos, uma resposta errada vale - 5 pontos

1. Sejam 4 caixas, cada uma com 10 bolas, de três tipos consoante o número de bolas pretas e brancas que contêm: 2 do tipo A, 1 do tipo B e 1 do tipo C. As caixas do tipo A tem 3 bolas pretas, as de tipo B tem 2 pretas e as de tipo C tem 5 pretas.

a) Se se selecionar aleatoriamente uma caixa e dessa se extrair uma bola preta, qual a probabilidade de ter sido extraída de uma caixa do tipo A?

b) Se do conjunto das 40 bolas, se selecionarem, sem reposição, três bolas, qual a probabilidade de uma ser preta?

2. Considere uma variável aleatória X cuja função distribuição é dada por:

$$F(x)=\begin{cases}0 & x<0\\ x^2 & 0\le x<0.5\\ 0.4x+0.2 & 0.5\le x<2\\ 1 & x\ge 2\end{cases}$$

a) Classifique a variável aleatória, **justificando.**

b) Calcule $P(X>1\,|\,X>0.5)$.

3. Seja a variável aleatória X e a função dada por $f(x)=2x^{-3},\ x>1$

a) Calcule $P(X>2)$ e obtenha a mediana de X.

b) Determine a função de distribuição da variável aleatória $Y=\begin{cases}1 & X\le 2\\ -1 & X>2\end{cases}$.

4. Seja (X,Y) uma variável aleatória bidimensional discreta com função de probabilidade conjunta dada por

$y \quad \backslash \quad x$	1	2	3
0	0.15	0.20	0.05
1	0.10	0.05	0.10
2	0.10	0.15	0.10

a) Obtenha a função probabilidade marginal de X, $f_X(x)$. Calcule também $\mathrm{P}(X > 2, Y \leq 1)$ e $P(X = 2)$.

b) Obtenha $E(X)$ e obtenha também $E(X \mid Y = 2)$

c) Da comparação dos valores obtidos para $E(X)$ e para $E(X \mid Y = 2)$ será que se pode concluir algo sobre a independência entre estas variáveis? Justifique já que apenas se valorizará a justificação.