

MAE 121 - Introdução à Probabilidade e à Estatística I - Prova I - N
Justifique suas respostas.

1. (valor máximo da questão: 2,5) Uma Cia. de Seguros analisou a frequência com que 3000 segurados (2000 homens e 1000 mulheres) usaram um hospital. Os resultados foram :

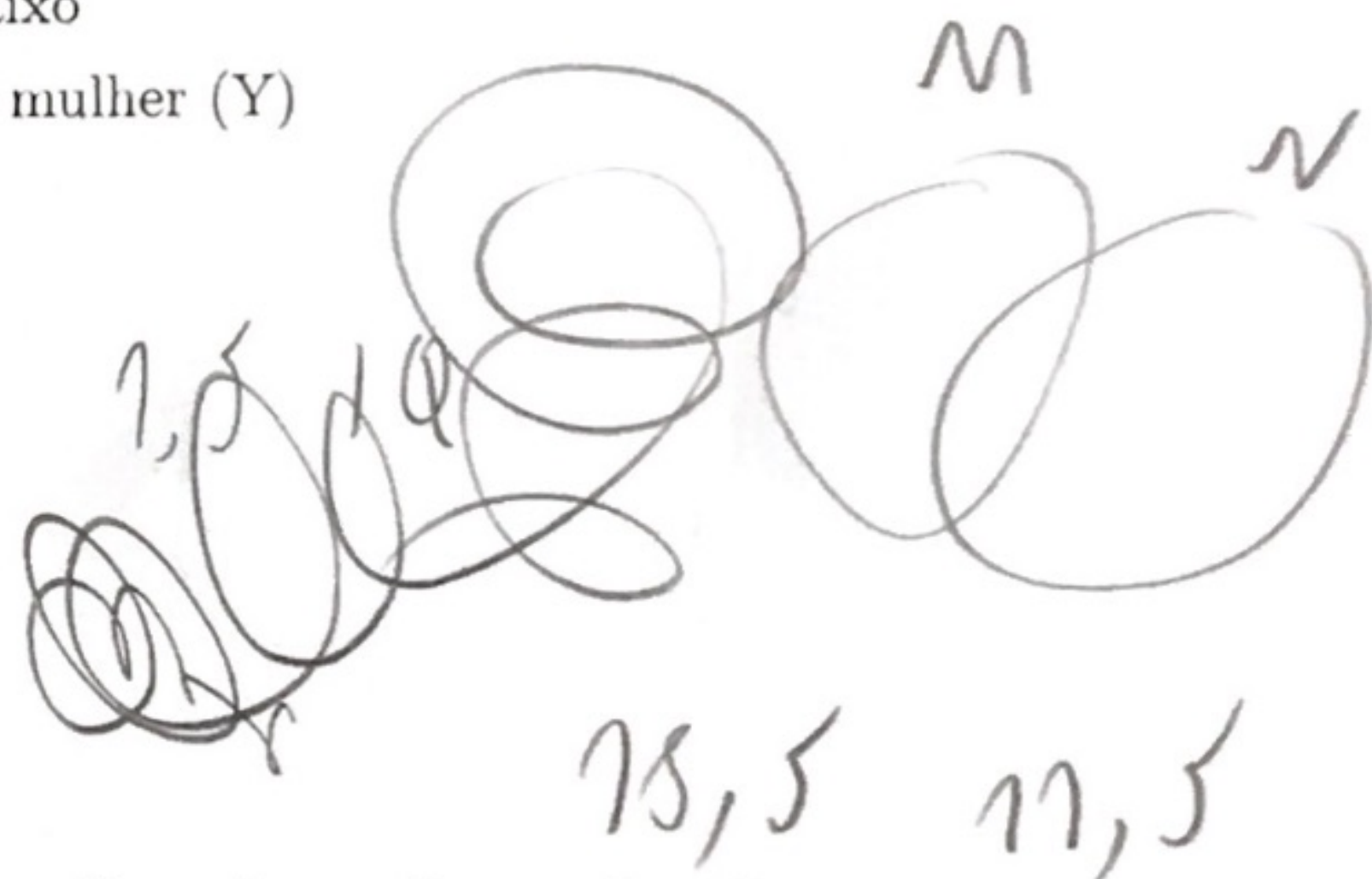
	Homens	Mulheres
Usaram o Hospital	1600	300
Não usaram o hospital	400	700

Escolhemos um desses segurados ao acaso; considere os eventos M ="o segurado selecionado era mulher" e N ="o segurado selecionado não usou o hospital".

- (a) (1,0) Calcule $P(M \cap N)$. Justifique. $7/30$
 (b) (1,0) Calcule $P(N|M)$, a probabilidade do segurado escolhido não ter usado o hospital sabendo-se que este segurado era mulher. Justifique. $7/10$
 (c) (1,0) Os eventos M e N são dependentes ou independentes? Justifique. ~~no~~ dep
 2. (valor máximo da questão: 2,5) Retira-se aleatoriamente duas bolas (sem reposição) de uma urna contendo 1 bola vermelha e 5 bolas brancas. Seja X o número de bolas vermelhas nessa amostra e Y o número de bolas brancas nessa amostra.

- (a) (1,0) Determine a distribuição de probabilidade de X . Justifique. $0 \quad 2/3$
 (b) (1,0) Determine $E(Y)$, o valor esperado da variável aleatória Y . Justifique. 7000
 3000 $1 \quad 1/3$
 $5/3$
 (c) (1,0) Determine $P(Y = 1|X = 0)$. Justifique. 0
 3. (valor máximo da questão: 2,5) Uma amostra de 10 casais e seus respectivos salários anuais (em u.m.) foi colhida num certo bairro conforme vemos na tabela abaixo

Casal	Salário do Marido (X)	Salário da mulher (Y)
1	8	5
2	10	9
3	12	10
4	14	11
5	15	10
6	16	12
7	17	16
8	21	19
9	23	18
10	49	35



- (a) (1,5) Encontre o salário anual médio dos homens e o salário mediano das mulheres. Justifique.
 (b) (1,5) Esboce o *boxplot* do salário das mulheres. Indique como determinou os resultados numéricos utilizados na construção deste *boxplot*.
 4. (valor máximo da questão: 2,5 pontos) Em uma granja foi observada a distribuição dos pesos dos animais

Peso	(gramas)	Frequência
980	1000	80
1000	1020	140
1020	1040	150
1040	1140	130

$$P(Y=1|X=0) = P($$

- (a) (1,5) Esboce o histograma correspondente. Indique como determinou os resultados numéricos utilizados na construção deste histograma.
 (b) (1,5) Queremos dividir os animais em três categorias, com relação ao peso de modo que:
 - os 30% mais leves sejam da categoria C;
 - os 50% seguintes sejam da categoria B;
 - os restantes sejam da categoria A;
 Quais os limites de peso entre essas categorias? Justifique.