

Escola Secundária Jaime Moniz

Teste de Avaliação de Matemática Aplicada às Ciências Sociais

11º ano

Fevereiro 2018

Em todas as questões, apresente todos os cálculos e as justificações necessárias. Se apresentar apenas o resultado final ou estiver mal justificado, a resposta será considerada errada.

Nos arredondamentos que efetuar, se nada for dito em contrário, conserve sempre 3 casas decimais.

Nome.....Nº.....

1) Suponha que a altura A (em metros) de uma pessoa do sexo masculino pode ser definida, em função do seu peso p (em quilogramas), pela seguinte expressão:

$$A(p) = 0,56 \ln(p) - 0,63$$

Recorrendo à expressão, determine:

1.1- a altura do Rafael, sabendo que o seu peso é de 56 kg

1.2 - o peso do David, sabendo que tem 1,76 m de altura. Resolva esta questão analiticamente, isto é indicando todos os cálculos.

2) Numa cidade com 50 000 habitantes, 45% das pessoas assinam a revista A, 40% assinam a revista B e 15% assinam a revista A mas não assinam a revista B.

Escolhendo ao acaso uma pessoa desta cidade, calcule a probabilidade de

2.1) assinar ambas as revistas. 2.2) assinar pelo menos uma das duas revistas.

2.3) Não assinar nenhuma das revistas.

2.4) Assinar a revista A, sabendo que não assina a revista B. Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

3) Uma loja tem três empregados para fazerem embrulhos. A Ana embrulha 30% dos presentes e esquece-se de por o laço 15% das vezes; a Belmira embrulha 40% dos presentes e esquece-se de por o laço 5% das vezes; a Carla, que embrulha os restantes presentes, esquece-se de pôr o laço 10% das vezes.

3.1) Qual é a probabilidade de que um presente comprado nesta loja tenha laço?

3.2) O Daniel comprou um presente nessa loja e, quando chegou a casa, verificou que não tinha laço. Calcule a probabilidade de ter sido embrulhado pela Carla.

3.3) O João comprou um presente nessa loja, que foi embrulhado pela Belmira. Qual é a probabilidade de esse presente ter o laço?

4) A Ana tem 8 rifas, das quais 3 têm prémio. Tiramos sucessivamente e ao acaso 3 dessas rifas sem reposição.

Defina a função massa de probabilidade para a variável X: " número de rifas com prémio, de entre as três escolhidas", apresentando as probabilidades na forma de fração irredutível.

Apresente os cálculos de todas as probabilidades que indicar.

5) Num canal de televisão foram exibidos dois filmes. Após a exibição, efetuou-se um estudo junto de 200 espectadores, dos quais 80 eram mulheres, para aferir as suas preferências. Concluiu-se que:

- 60% das mulheres preferiram o primeiro filme;
- 35% dos espectadores eram homens e preferiram o segundo filme.

Determine a probabilidade de, escolhendo ao acaso um desses espectadores,

5.1) preferir o primeiro filme.

5.2) ser mulher sabendo que preferiu o primeiro filme.

5.3) preferir o primeiro filme sabendo que é homem.

6) Sempre que ocorre uma final de qualquer modalidade de ginástica, é necessário selecionar um júri. Esse júri, específico de cada modalidade, é constituído por vários jurados, escolhidos a partir de um universo de candidatos classificados, de acordo com a sua idade, em juniores ou em seniores. Para a final de saltos de trampolim, os jurados serão selecionados de entre o universo de candidatos apresentado na Tabela que se segue, em que a e b representam números naturais.

	Júnior	Sénior
Homem	7	a
Mulher	4	b

Admita que, escolhendo um candidato ao acaso, a probabilidade de ser sénior, sabendo que é mulher, é $1/2$ e que a probabilidade de ser homem, sabendo que é sénior, é $3/4$.

Determine os valores de a e de b, indicando todos os cálculos.

7) Temos três caixas A, B e C com bolas. A caixa "A" contém seis bolas verdes e três bolas amarelas. A caixa "B" contém dez bolas verdes. A caixa C contém cinco bolas amarelas. Lança-se um dado equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6. Se sair face 1, tiramos ao acaso, uma bola da caixa "B" e colocamos na caixa A, se sair face 2, 3, 4, 5 ou 6, tiramos uma bola da caixa "C" e colocamos na caixa A. Por fim, retiramos uma bola da caixa A e colocamos sobre a mesa.

Relativamente à bola colocada sobre a mesa, qual é a probabilidade de esta ser amarela?

Apresente o resultado na forma de fração irredutível. Indique todos os cálculos.

Cotações :

1.1) 1 1.2) 2 2.1) 1 2.2) 1 2.3) 1 2.4) 1 3.1) 1 3.2) 1 3.3) 1

4) 3 5.1) 1 5.2) 1 5.3) 1 6) 2 7) 2