

*Leia todas as questões atentamente antes de responder*

3. Relativamente a uma equipa de futebol da primeira divisão, sabe-se:

- 40% dos jogadores provêm da formação interna
- o número de jogadores de nacionalidade portuguesa é igual ao número de jogadores estrangeiros
- 60% dos jogadores portugueses formaram-se no clube.

Escolhe-se, ao acaso, um jogador desse clube. Qual é a probabilidade do jogador escolhido ser estrangeiro, sabendo que se formou no clube? (2,5 valores)

1. O número de telemóveis vendidos semanalmente numa loja é uma variável aleatória  $X$  com a seguinte função de probabilidade:

$x$	1	2	3	4
$f(x)$	$c$	$c/2$	$c/3$	$c/4$

- a) Calcule, justificando, o valor de  $c$  (1 valor)
- b) Determine a função de distribuição de  $X$  (0,75 valores)
- c) Calcule a probabilidade do número de telemóveis vendidos não chegar a 4, sabendo que este valor é superior a 1 (0,75 valores)
- d) Se os custos fixos semanais são de 30 u.m. quando são vendidos 2 ou menos telemóveis e 15 u.m. quando se vende mais de 2 telemóveis e, além disso, por cada telemóvel vendido há um lucro de 35 u.m., determine a receita líquida semanal (1,5 valores)

2. A Sandra tem 4 rifas, das quais 2 não têm prémio. Tiram-se, sucessivamente e ao acaso, 2 dessas rifas sem reposição. Determine a probabilidade de:

2.1. Serem duas premiadas (1 valor)

2.2. Nenhuma premiada (1 valor)

4. O aluguer diário de campos de ténis (X) e de campos de padel (Y) num determinado clube é dada pela seguinte função de probabilidade conjunta:

X \ Y	0	1	2
0	0,10	0,20	0,15
1	0,12	0,22	0,01
2	0,05	0,13	0,02

4.1. Identifique a função de probabilidade marginal de Y (1 valor)

4.2. Calcule o  $E[Y]$  . (1 valor)

4.3. Qual a probabilidade de, num certo dia, os campos de ténis serem os mais alugados? (1 valor)

5. Numa fábrica de confeções, estima-se que 90% das peças são fabricadas sem defeito. Analisou-se um lote constituído por 8 peças. Qual é a probabilidade de, nesse lote,

5.1. se encontrarem 5 peças defeituosas (1,25 valores)

5.2. existirem peças com defeito (1,25 valores)

6. O número de clientes que entra por hora num estabelecimento comercial segue uma distribuição *Poisson* de média 10.

6.1. Qual é a probabilidade de, numa hora, entrarem 8 clientes nesse estabelecimento? (1 valor)

6.2 Qual é a probabilidade de, numa hora, entrarem pelo menos 2 clientes nesse estabelecimento, sabendo que na hora anterior entrou apenas um? (1,5 valores)

7. A empresa XZONA produz *smartphones* cuja duração segue uma distribuição normal com valor esperado 8 anos e desvio-padrão 1,1645 anos.

7.1 Qual a probabilidade de um telemóvel dessa marca durar mais de 5 anos? (1,5 valores)

7.2 Qual o prazo de garantia que a referida marca deve oferecer aos seus clientes se pretender substituir apenas 1 telemóvel em cada 1000 que vende? (2 valores)