



Escreva de modo legível e justifique todas as respostas. Coloque o seu nome e número em todas as folhas de teste. Boa sorte!

[1.] Foram inquiridos ao acaso n alunos do sexo masculino do curso de educação física da Universidade de Évora relativamente à temperatura corporal (em $^{\circ}\text{C}$) medida após uma corrida de 60 minutos. Com esta amostra procedeu-se a uma análise estatística em SPSS, tendo-se obtido os seguintes resultados:

Statistics		
		Temperatura corporal
n	Valid	100
	Missing	0
Mean		36,77
Mode		36,67
Variance		0,21
Skewness		0,21
Std. Error of Skewness		0,24
Kurtosis		0,22
Std. Error of Kurtosis		0,48
Minimum		35,72
Maximum		38,22
Percentiles	10	36,17
	25	36,46
	50	36,69
	75	37,11
	90	37,33

Tabela 1: Estatísticas amostrais da variável temperatura corporal (em $^{\circ}\text{C}$)

- (a) Qual a natureza dos dados. Justifique a resposta.
- (b) Em quantos alunos foi verificada uma temperatura corporal até $37,11^{\circ}\text{C}$?
- (c) Complete: 'Em 50% dos alunos a temperatura corporal foi inferior ou igual a $^{\circ}\text{C}$.'
- (d) Complete: 'Em 25% dos alunos a temperatura corporal foi superior a $^{\circ}\text{C}$.'
- (e) A média da variável é representativa dos dados?
- (f) Classifique a variável temperatura corporal relativamente à assimetria e ao achatamento.

[2.] Estudos recentes relativos ao total de parques de estacionamento licenciados, em Portugal em 2012, revelaram que 56% correspondiam a parques de estacionamento públicos, destes 60% são destinados a residentes.

- (a) Qual a probabilidade de um parque de estacionamento licenciado ser privado?
- (b) Qual a probabilidade de um parque de estacionamento licenciado ser público e não se destinar residentes?
- (c) Na cidade de Évora existem 8 parques de estacionamento licenciados. Determine a probabilidade de haver no mínimo 6 parques de estacionamento públicos.

[3.] O número de portáteis (X) e PCs (Y) vendidos diariamente numa loja de material informático têm função de probabilidade conjunta dada parcialmente pela tabela abaixo:

		x		
		0	1	2
y	0	0.05	0.1	0.15
	1	a	0.2	0.1
	2	0.15	0.1	0.05

- Determine o valor a , em falta na tabela.
- Escreva as funções de probabilidade marginais das variáveis X e Y. Considere $a=0.1$, caso não tenha resolvido a alínea anterior.
- Considere que o número de vendas de portáteis é superior ao número de vendas de PCs?
- Obtenha o valor esperado do número de portáteis vendidos diariamente.
- Calcule a probabilidade do número de vendas de portáteis sabendo que o número de vendas de PCs foi igual a 2.
- Diga, justificando, se as variáveis aleatórias X e Y são ou não independentes.
- Calcule: $E(Y|X = 2)$ e $Cov(X,Y)$.

[4.] Considerando que a altura de um cipreste adulto pode ser modelada por uma distribuição Normal de média 35 e desvio padrão 2, determine:

- A probabilidade de um cipreste não ultrapassar os 36 metros de altura.
- A probabilidade de a altura de um cipreste estar entre 31 e 40 metros.
- Determine a altura de um cipreste por forma a que $P(X > k) = 0.10$

[5.] Durante a hora de ponta dos dias úteis, passam em média 3 autocarros por minuto em certo local.

- Identifique a distribuição da variável aleatória.
- Calcule a probabilidade de passarem mais de dois autocarros por minuto.
- Sabendo que Y designa o número de autocarros que em média passam em certo local numa hora. Calcule:
 - $P(Y \leq 80)$.
 - $P(80 \leq Y \leq 100)$.

Fim.