

- 1 - Num inquérito realizado a 320 condutores multados por 5 vezes, registou-se o nº de multas por excesso de velocidade:

Nº de multas por excesso de velocidade	0	1	2	3	4	5
Nº de ocorrências	11	50	90	101	56	12

Ajuste a distribuição que julgar conveniente verificando se é aceitável ao nível de 5%.

- 2 - Um equipamento é constituído por 20 componentes cuja probabilidade de avaria se admite constante. Num controlo realizado a 100 equipamentos obteve-se os seguintes resultados, no que se refere ao número de componentes avariados por equipamento.

Nº de comp. avariados	0	1	2	3	4	5	6
Nº de equipamentos	3	11	21	30	23	7	5

Ajuste a distribuição que julgar conveniente para o nº de componentes avariados por equipamento, verificando se é aceitável ao nível de 5%.

- 3 - Uma empresa de segurança de serviço permanente pretende fazer uma análise estatística do número de alarmes por dia que recebe das habitações dos seus clientes. Presume-se que a variável em causa tem distribuição de Poisson. Para confirmar esta hipótese registou-se os alarmes recebidos durante 60 dias:

Nº de alarmes	0	1	2	3	4
Nº de dias	39	15	4	1	1

Comprove a hipótese, verificando se é aceitável ao nível de 2%.

- 4 - Registou-se, durante 200 dias úteis, o número de veículos que chegam a uma portagem entre as 9h00 e as 9h05. Os resultados obtidos foram os seguintes:

Nº de veículos	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	> 9
Nº de ocorrências	4	9	34	34	50	25	20	18	4	2	0

Ajuste, ao nível de 1%, a distribuição que lhe pareça adequada.

- 5 - Na tabela seguinte registou-se a quantidade de água presente em cada fatia de 100 g, tendo sido analisadas 80 fatias.

Quantidade de água (g)	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Nº de fatias	35	21	14	4	1

Ajuste a distribuição que julgar conveniente, verificando se é aceitável ao nível de 2%.

- 6 - Na tabela seguinte está registado o tempo de vida (10^2 horas) de 60 sensores de ultra-sons, ensaiados em condições de carga limite:

Duração	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50
Nº de sensores	30	16	8	5	1

Ajuste a distribuição que julgar conveniente, verificando se é aceitável ao nível de 5%.

- 7 - Registou-se o tempo que determinado comboio demora a realizar um percurso ao longo de 45 dias, tendo-se obtido os dados indicados na tabela seguinte:

Tempo (min)	Número de viagens
62 - 66	2
66 - 70	6
70 - 74	12
74 - 78	14
78 - 82	8
82 - 86	3

a) Ajuste uma distribuição adequada aos dados obtidos, analisando a sua aceitação ao nível de 5%.

b) Determine um intervalo de confiança de 98% para o valor médio do tempo do percurso.

- 8 - Numa inspeção alimentar foi analisada a quantidade de corantes presente por cada 100 ml de uma dada bebida. Os dados registados para 55 bebidas foram os seguintes:

Quantidade (ml)	Número de bebidas
7,2 - 7,6	2
7,6 - 8,0	7
8,0 - 8,4	18
8,4 - 8,8	15
8,8 - 9,2	9
9,2 - 9,6	4

Ajuste uma distribuição adequada aos dados obtidos, analisando a sua aceitação ao nível de 5%.

- 9 - O director de produção de uma fábrica de vestuário para gente jovem suspeita que o mercado para os seus produtos está a mudar. Em anos anteriores verificou-se a seguinte distribuição de compradores por idades:

% de compradores	Idade (X)
14	$X < 16$
38	$16 \leq X \leq 20$
26	$21 \leq X \leq 25$

Uma amostra de recentes compradores, recolhida ao acaso, indicou a seguinte distribuição:

Nº de compradores	Idade (X)
22	$X < 16$
62	$16 \leq X \leq 20$
60	$21 \leq X \leq 25$
56	$X > 25$

Teste ao nível de 5% a hipótese que interessa considerar de forma a que a conclusão seja clara e significativa para o director.

- 10 - Suspeita-se que um dado usado numa sala de jogos está viciado. Para o comprovar ao nível de 1%, efectuaram-se 120 lançamentos com o dado, obtendo-se os seguintes resultados:

Face obtida	1	2	3	4	5	6
Nº de ocorrências	24	22	21	19	18	16

O dado está viciado?

1. $q_0 = 2.23 < 9.488$
2. $q_0 = 4.99 < 9.488$
3. $q_0 = 0.82 < 5.412$
4. $q_0 = 11.79 < 16.812$
5. $q_0 = 4.52 < 7.82$
6. $q_0 = 0.42 < 5.99$
7. a) $q_0 = 0.04 < 3.841$ b) $[72.87, 76.33]$
8. $q_0 = 0.596 < 5.991$
9. $q_0 = 8.36 > 7.815 \Rightarrow$ O mercado está a mudar
10. $q_0 = 2.10 < 11.070 \Rightarrow$ O dado não está viciado