

Primeira prova.

1. A tabela 1 apresenta as frequências relativas de ocorrências de faixas de altura (em cm) para uma amostra de 100 crianças de 12 anos de idade.

Tabela 1: Altura de 100 crianças com 12 anos.

Faixas	Frequência relativa
100  — — — — 110	0,10
110  — — — — 120	0,25
120  — — — — 130	0,30
130  — — — — 140	0,25
140  — — — — 160	0,10

- (a) Construa o histograma.
- (b) Construa o diagrama de caixa e calcule o coeficiente de Bowley. Você julga que a altura das crianças tem assimetria? Justifique a sua resposta.
- (c) Desejando-se separar os 15% mais altos, qual seria o ponto de corte?
2. Numa certa população, a probabilidade de gostar de teatro é  $\frac{1}{3}$ , enquanto que a de gostar de cinema é  $\frac{1}{2}$ . Determine a probabilidade de gostar de teatro e não de cinema, nos seguintes casos:
- (a) Gostar de teatro e de cinema são eventos disjuntos;
- (b) Gostar de teatro e de cinema são eventos independentes;
- (c) Todos que gostam de teatro gostam de cinema;
- (d) A probabilidade de gostar de teatro e cinema é  $\frac{1}{8}$ .
3. A aplicação de fundo anticorrosivo em chapas de aço de  $1m^2$  é feita mecanicamente e pode produzir defeitos (pequenas bolhas na pintura), de acordo com uma variável aleatória Poisson de parâmetro  $\lambda = 1$  por  $m^2$ . Uma chapa é sorteada ao acaso para ser inspecionada, pergunta-se a probabilidade de:
- (a) Encontrarmos pelo menos um defeito;
- (b) No máximo 2 defeitos serem encontrados;
- (c) Encontrarmos de 2 a 4 defeitos;
- (d) Não mais de 1 defeito ser encontrado.
4. A durabilidade de um tipo de pneu da marca *Rodabem* é descrita por uma variável aleatória contínua Normal de média 60.000 km e desvio padrão 8.300 km.
- (a) Se a *Rodabem* garante os pneus pelos primeiros 48.000 km, qual a proporção de pneus que deverão ser trocados pela garantia?
- (b) Qual deveria ser a garantia com a proporção do item (a), se a garantia fosse para os primeiros 45.000 km?
- (c) Qual deveria ser a garantia (em km) de tal forma a assegurar que o fabricante trocava sob garantia no máximo 2% dos pneus?

- (d) Se você comprar 4 pneus *Rodabem*, qual será a probabilidade de que você utilizaria a garantia (45.000 km ) para trocar um ou mais desses pneus?
5. Três fábricas fornecem equipamentos de precisão para o laboratório de química de uma universidade. Apesar de serem aparelhos de precisão, existe uma pequena chance de subestimação ou superestimação das medidas efetuadas. A tabela 2 a seguir apresenta o comportamento do equipamento produzido em cada fábrica: As fábricas I, II, III fornecem, respectivamente, 20%, 30% e 50% dos aparelhos

Tabela 2: Probabilidades para cada fábrica.

	Probabilidade		
	Subestima	Exata	Superestima
Fábrica I	0,01	0,98	0,01
Fábrica II	0,005	0,98	0,015
Fábrica III	0,00	0,99	0,01

utilizados. Escolhemos, ao acaso, um desses aparelhos e perguntamos qual é a probabilidade de:

- (a) Haver superestimação de medidas?
- (b) Não haver subestimação de medidas?
- (c) Dando medidas exatas, ter sido fabricado em III?
- (d) Ter sido produzido por I, dado que não subestima as medidas?