

Exercício 01

Suponha que o tempo necessário para atendimento de clientes em uma central de atendimento telefônico siga uma distribuição normal de média de 8 minutos e desvio padrão de 2 minutos.

- (a) Qual é a probabilidade de que um atendimento dure menos de 5 minutos?
- (b) E mais do que 9,5 minutos?
- (c) E entre 7 e 10 minutos?
- (d) 75% das chamadas telefônicas requerem pelo menos quanto tempo de atendimento?

Exercício 02

A distribuição dos pesos de coelhos criados numa granja pode muito bem ser representada por uma distribuição Normal, com média 5 kg e desvio padrão 0,9 kg. Um abatedouro comprará 5000 coelhos e pretende classificá-los de acordo com o peso do seguinte modo: 15% dos mais leves como pequenos, os 50% seguintes como médios, os 20% seguintes como grandes e os 15% mais pesados como extras. Quais os limites de peso para cada classificação?

Exercício 03

Uma enchedora automática de refrigerantes está regulada para que o volume médio de líquido em cada garrafa seja de 1000 cm^3 e desvio padrão de 10 m^3 . Admita que o volume siga uma distribuição normal.

- (a) Qual é a porcentagem de garrafas em que o volume de líquido é menor que 990 cm^3 ?
- (b) Qual é a porcentagem de garrafas em que o volume de líquido não se desvia da média em mais do que dois desvios padrões?
- (c) Se 10 garrafas são selecionadas ao acaso, qual é a probabilidade de que, no máximo, 4 tenham volume de líquido superior a 1002 cm^3 ?
- (d) Se garrafas vão sendo selecionadas até aparecer uma com volume de líquido superior a 1005 cm^3 , qual é a probabilidade de que seja necessário selecionar pelo menos 5 garrafas?

Exercício 04

Uma empresa produz televisores de 2 tipos, tipo A (comum) e tipo B (luxo), e garante a restituição da quantia paga se qualquer televisor apresentar defeito grave no prazo de seis meses. O tempo para ocorrência de algum defeito grave nos televisores tem distribuição normal sendo que, no tipo A, com média de 10 meses e desvio padrão de 2 meses e no tipo B, com média de 11 meses e desvio padrão de 3 meses. Os televisores de tipo A e B são produzidos com lucro de 1200 u.m. e 2100 u.m. respectivamente e, caso haja restituição, com prejuízo de 2500 u.m. e 7000 u.m. Respectivamente.

- (a) Calcule as probabilidades de haver restituição nos televisores do tipo A e do tipo B.
- (b) Calcule o lucro médio para os televisores do tipo A e para os televisores do tipo B.
- (c) Baseando-se nos lucros médios, a empresa deveria incentivar as vendas dos aparelhos do tipo A ou do tipo B?

- 07) Uma distribuição normal de eixos tem um diâmetro médio de 50 mm e desvio padrão igual à 5 mm. Que percentagem de eixos tem diâmetro entre 40 e 50?
- 08) Supõe-se que a vida média de um circuito eletrônico tenha uma distribuição normal com média de 50.000 horas e desvio-padrão de 8.000 horas. Qual a probabilidade de um circuito escolhido ao acaso durar mais de 55.000 horas?
- 09) O gerente da Loja Consul do “Shopping do Vale do Aço” fez uma coleta aleatória do tempo de permanência de clientes na fila de pagamento e descobriu que o tempo médio é igual á 6 minutos e o desvio-padrão igual a 1 minuto. Para diminuir a ansiedade de seus clientes na fila, ele deseja dispor um quadro indicativo com o tempo previsto para o atendimento. Supondo que estes tempos tenha uma distribuição normal, se for disposto que o tempo de atendimento será de 8 minutos, qual a percentagem máxima de clientes que poderão reclamar com o gerente?
- 10) Dois tornos CNC produzem o mesmo tipo de peça, porém com especificações de medidas diferentes. Um lote produzido pelo torno “A” tem diâmetro médio de 50 mm e DP de 3 mm. O conjunto de peças produzidos pelo torno “B” tem diâmetro médio de 80 mm e DP de 6 mm. As peças produzidas pela máquina “A” que se afastarem da média por mais de 7 mm serão rejeitados. As peças produzidas pela máquina “B” que se afastarem da média por mais de 15mm serão rejeitadas. Supondo que as distribuições da variável sejam normais:
- Qual é o torno que produz maior quantidade de peças defeituosas?
 - Qual o número de peças defeituosas produzidas por “B” se o lote for de 1.000 peças.