

Distribuição Normal: exercícios

Prof. José Roberto Silva dos Santos

Depto. de Estatística e Matemática Aplicada - UFC

Fortaleza, 21 de outubro de 2022

Exercício 1

- Em uma população de crianças de sexo masculino que estão no período de dentição mista, o comprimento do lábio superior tem uma média de 21,5 mm e um desvio padrão de 1,8 mm. Suponha que os comprimentos sejam normalmente distribuídos. Se uma criança é aleatoriamente selecionada dessa população, qual é a probabilidade dela possuir lábio superior com comprimento:
 - (a) Maior do que 21,5 mm?

Exercício 1

- Em uma população de crianças de sexo masculino que estão no período de dentição mista, o comprimento do lábio superior tem uma média de 21,5 mm e um desvio padrão de 1,8 mm. Suponha que os comprimentos sejam normalmente distribuídos. Se uma criança é aleatoriamente selecionada dessa população, qual é a probabilidade dela possuir lábio superior com comprimento:
 - (a) Maior do que 21,5 mm?
 - (b) Entre 19,0 mm e 23,0 mm?

Exercício 1

- Em uma população de crianças de sexo masculino que estão no período de dentição mista, o comprimento do lábio superior tem uma média de 21,5 mm e um desvio padrão de 1,8 mm. Suponha que os comprimentos sejam normalmente distribuídos. Se uma criança é aleatoriamente selecionada dessa população, qual é a probabilidade dela possuir lábio superior com comprimento:
 - (a) Maior do que 21,5 mm?
 - (b) Entre 19,0 mm e 23,0 mm?
 - (c) Maior do que 30,0 mm?

Exercício 1

- Em uma população de crianças de sexo masculino que estão no período de dentição mista, o comprimento do lábio superior tem uma média de 21,5 mm e um desvio padrão de 1,8 mm. Suponha que os comprimentos sejam normalmente distribuídos. Se uma criança é aleatoriamente selecionada dessa população, qual é a probabilidade dela possuir lábio superior com comprimento:
 - (a) Maior do que 21,5 mm?
 - (b) Entre 19,0 mm e 23,0 mm?
 - (c) Maior do que 30,0 mm?
 - (d) Encontre um valor k tal que 95% das crianças dessa população possua comprimento do lábio superior menor que k mm.

Exercício 2

- Num estudo, os níveis séricos de colesterol foram medidos para um grande número de homens sadios.

Exercício 2

- Num estudo, os níveis séricos de colesterol foram medidos para um grande número de homens sadios. A população foi acompanhada por 16 anos.

Exercício 2

- Num estudo, os níveis séricos de colesterol foram medidos para um grande número de homens saudáveis. A população foi acompanhada por 16 anos. No final desse período, os homens foram divididos em dois grupos: os que tinham desenvolvido doença cardíaca coronariana e os que não.

Exercício 2

- Num estudo, os níveis séricos de colesterol foram medidos para um grande número de homens saudáveis. A população foi acompanhada por 16 anos. No final desse período, os homens foram divididos em dois grupos: os que tinham desenvolvido doença cardíaca coronariana e os que não. As distribuições dos níveis séricos de colesterol para cada grupo foram consideradas aproximadamente normais.

Exercício 2

- Num estudo, os níveis séricos de colesterol foram medidos para um grande número de homens sadios. A população foi acompanhada por 16 anos. No final desse período, os homens foram divididos em dois grupos: os que tinham desenvolvido doença cardíaca coronariana e os que não. As distribuições dos níveis séricos de colesterol para cada grupo foram consideradas aproximadamente normais. Entre os indivíduos que eventualmente desenvolveram a doença cardíaca coronariana, o nível sérico médio de colesterol foi 244 mg/ 100 mL com desvio-padrão de 51 mg/ 100 mL;

Exercício 2

- Num estudo, os níveis séricos de colesterol foram medidos para um grande número de homens saudáveis. A população foi acompanhada por 16 anos. No final desse período, os homens foram divididos em dois grupos: os que tinham desenvolvido doença cardíaca coronariana e os que não. As distribuições dos níveis séricos de colesterol para cada grupo foram consideradas aproximadamente normais. Entre os indivíduos que eventualmente desenvolveram a doença cardíaca coronariana, o nível sérico médio de colesterol foi 244 mg/ 100 mL com desvio-padrão de 51 mg/ 100 mL; para os que não desenvolveram a doença, o nível sérico médio de colesterol foi 219 mg / 100 mL com desvio-padrão 41 mg / 100 mL.

Exercício 2

- Num estudo, os níveis séricos de colesterol foram medidos para um grande número de homens saudáveis. A população foi acompanhada por 16 anos. No final desse período, os homens foram divididos em dois grupos: os que tinham desenvolvido doença cardíaca coronariana e os que não. As distribuições dos níveis séricos de colesterol para cada grupo foram consideradas aproximadamente normais. Entre os indivíduos que eventualmente desenvolveram a doença cardíaca coronariana, o nível sérico médio de colesterol foi 244 mg/ 100 mL com desvio-padrão de 51 mg/ 100 mL; para os que não desenvolveram a doença, o nível sérico médio de colesterol foi 219 mg / 100 mL com desvio-padrão 41 mg / 100 mL. Suponha que um nível de colesterol superior a 260 mg / 100 mL seja um indicativo de doença cardíaca coronariana.

Exercício 2

- (a) Qual a probabilidade de um indivíduo ser corretamente diagnosticado com doença coronariana?

Exercício 2

- (a) Qual a probabilidade de um indivíduo ser corretamente diagnosticado com doença coronariana?
- (b) Qual a probabilidade de um indivíduo ser incorretamente diagnosticado com doença coronariana?

Exercício 2

- (a) Qual a probabilidade de um indivíduo ser corretamente diagnosticado com doença coronariana?
- (b) Qual a probabilidade de um indivíduo ser incorretamente diagnosticado com doença coronariana?
- (c) Qual deve ser o ponto de corte para que a probabilidade de classificação incorreta seja de apenas 5%.

Exercício 3

- A distribuição dos pesos de coelhos de um determinado criadouro pode muito bem ser representada por uma distribuição normal, com média 5 Kg e desvio padrão 0,8 Kg. Um abatedouro comprará 5.000 coelhos e pretende classificá-los de acordo com o peso, do seguinte modo: 20% dos leves como pequenos, os 55% seguintes como médios, os 15% seguintes como grandes e os 10% mais pesados como extras. Quais os limites de peso para cada categoria?

Exercício 4

- O diâmetro de um eixo D é especificado igual a 4 polegadas. Considere D uma v.a normalmente distribuída com média 4 polegadas e variância $0,01$ (polegadas)². Se o diâmetro real diferir do valor especificado por mais de 0,05 polegadas e menos de 0,08 polegadas, o prejuízo do fabricante será R\$ 0,50. Se o diâmetro real diferir do diâmetro especificado por mais de 0,08 polegadas, o prejuízo será de R\$ 1,00. Qual o prejuízo esperado?

Exercício 5

- As alturas de 10.000 alunos de um colégio têm distribuição aproximadamente normal, com $\mu = 170$ cm e $\sigma = 5$ cm.
 - (a) Qual o número esperado de alunos com altura superior a 165 cm?

Exercício 5

- As alturas de 10.000 alunos de um colégio têm distribuição aproximadamente normal, com $\mu = 170$ cm e $\sigma = 5$ cm.
 - (a) Qual o número esperado de alunos com altura superior a 165 cm?
 - (b) Qual o intervalo simétrico em torno da média que conterà 75% das alturas dos alunos?