

Lista 01 de Estatística II (aula 01)

1. A quantidade de tempo que você tem que esperar em um determinado semáforo é distribuída uniformemente entre zero e dois minutos. Qual é a probabilidade de você ter que esperar mais de 30 segundos pela luz?

- a) 0,30
- b) 0,25
- c) 0,75
- d) 0,60

2. Assinale V ou F

- a. () Se uma população é descrita por uma variável aleatória X com distribuição de Fisher (F) com média μ e variância σ^2 , então sua média amostral \bar{X} , com amostra de 80 observações, é uma variável aleatória normalmente distribuída.
- b. () Se uma população é descrita por uma variável aleatória X com distribuição Normal com média μ e variância σ^2 , então sua média amostral \bar{X} , com amostra de 8 observações, é uma variável aleatória normalmente distribuída.
- c. () Se uma população é descrita por uma variável aleatória X com distribuição Binomial com proporção $p = 0,5$ e variância $\frac{p(1-p)}{n}$, então a proporção amostral \hat{p} , com amostra de 8 observações, é uma variável aleatória normalmente distribuída.
- d. () Qualquer variável normalmente distribuída pode ser transformada numa normal padrão.
- e. () O Teorema Central do Limite garante que seja possível construir intervalos de confiança para a média populacional mesmo quando a distribuição da população seja desconhecida.

3. Transforme a variável aleatória X com média 80 e variância 400 numa variável aleatória normal padrão.

4. Considere uma população de 4 pessoas em relação as quais a variável aleatória de interesse, X , seja seu tempo de trabalho medido em anos que faltam para se aposentarem. Sabe-se que A, B, C e D, respectivamente, trabalharam até o momento 11, 7, 3 e 15 anos. Sabe-se que o tempo contribuição de aposentaria é de 30 anos na sociedade que vivem.

- a) Qual a distribuição de X ?
- b) Mostre todas as amostras possíveis de tamanho $n=2$ e calcule suas médias.
- c) Desenhe a distribuição de média da amostra \bar{X} .
- d) Por que dizemos que a média amostral \bar{X} é uma amostra aleatória? Isso vale para qualquer estatística amostral?

5. Seja uma variável aleatória Z que segue uma distribuição normal padrão. Qual a probabilidade de $P(Z > 1,2)$?

- a. 0,335
- b. 0,885
- c. 0,115
- d. 0,615

6. Seja uma variável aleatória Z que segue uma distribuição normal padrão. Qual a probabilidade de $P(-2,21 < Z < 0)$?

- a. 0,986
- b. 0,486
- c. 0,014
- d. 0,514

7. Seja uma variável aleatória Z que segue uma distribuição normal padrão. Encontre o valor k , tal que $P(Z > k) = 0,73$.

- a. 0,11
- b. -0,61
- c. 0,26
- d. -0,26

Respostas:

1. c) 0,75

2. V; V; F; V; V

3. A normal padrão possui média zero e variância igual a 1. A transformação, portanto, consiste em criar uma nova variável aleatória Z a partir de X . Assim,

$$Z = \frac{X - 80}{20}$$

5. resposta 0.115

6. resposta 0.486

7. Seja uma variável aleatória Z que segue uma distribuição normal padrão. Encontre o valor k , tal que $P(Z > k) = 0,73$.

Achar k no eixo da normal padrão que deixa uma área de 0,73. Achar o Z_c de 0,23, que equivale a 0,61, como precisamos considerar o lado negativo, então $Z_c = -0,61$