

Lista 3

Aluno: Gustavo Luiz Bispo dos Santos - 117210400

Aluno: Diego Amancio Pereira - 116210716

Aluno: Gilmar Gonzaga da Silva - 119211123

Data: 20/05/2022

Questão 1

Se a variável Z tem distribuição normal padrão, isto é, $Z \sim N(0, 1)$, obtenha: __

a) $P(Z < 1,64)$

Resposta: 0.9495

b) $P(Z = 1,64)$

Resposta: 0.9495

c) $P(Z \geq 1,64)$

Resposta: 0.9495

d) $P(Z < -1,64)$

Resposta: 0.0505

e) $P(-1,64 < Z < 1,64)$

Resposta: 0.899

f) $P(Z > 1,64)$

Resposta: 0.0505

g) o valor do quantil z , da tabela (de preferência da acumulada) da normal padrão, tal que, $P(Z < z) = 0,05$ (5%)

Resposta: -1.644854

h) o valor do quantil z , da tabela da normal padrão, tal que, $P(Z \leq z) = 0,95$.

Resposta: 1.64

i) Apresente os inputs e outputs usando a linguagem R de todos os cálculos dos itens anteriores.

Resposta:

a) input `pnorm(1.64,mean=0,sd=1)` output: `[1] 0.9494974`

b) input `pnorm(1.64,mean=0,sd=1)` output: `[1] 0.9494974`

c) input `pnorm(1.64,mean=0,sd=1)` output: `[1] 0.9494974`

d) input `pnorm(-1.64,mean=0,sd=1)` output: `[1] 0.05050258`

e) input `pnorm(1.64,mean=0,sd=1)-pnorm(-1.64,mean=0,sd=1)` output: `[1] 0.8989948`

f) input `1-pnorm(1.64,mean=0,sd=1)` output: `[1] 0.05050258`

g) input `qnorm(0.05)` output: `[1] -1.644854`

h) input `qnorm(0.05, lower.tail=FALSE)` output: `[1] 1.644854`

Questão 2

Seja X uma v.a, tal que, $X \sim N(100, 25)$, determinar:

a) $P(X = 108)$

Resposta: 0.0548

b) $P(X = 100)$

Resposta: 0.5

c) $P(89 \leq X \leq 107)$

Resposta: 0.90534

d) $P(12 < X - \mu < 16)$

Resposta:

e) $P(112 < X < 116)$

Resposta: 0.00751

f) $P(X < 100 \text{ ou } X > 106)$

Resposta: 0.61507

g) o valor do quantil x , tal que $P(X < x) = 0,05$

Resposta: 91.7757

h) o valor do quantil x , tal que $P(X > x) = 0,05$

Resposta: 108.2243

i) o valor do quantil x , tal que $P(X > x) = 0,975$

Resposta: 90.2

j) Apresente os inputs e outputs usando a linguagem R de todos os cálculos dos itens anteriores sem usar a distribuição da variável padronizada Z =

a) input 1 - `pnorm(108, mean=100, sd=5)` output: `[1] 0.05479929`

b) input `pnorm(100, mean=100, sd=5)` output: `[1] 0.5`

c) input `pnorm(107, mean = 100, sd = 5) - pnorm(89, mean = 100, sd = 5)` output: `[1] 0.9053399`

d) FALTA: input output: `[1]`

e) input `pnorm(116, mean = 100, sd = 5) - pnorm(112, mean = 100, sd = 5)` output: `[1] 0.007510398`

f) input `1-pnorm(106, mean = 100, sd = 5, lower.tail = TRUE) + pnorm(100, mean = 100, sd = 5, lower.tail = FALSE)` output: `[1] 0.6150697`

g) input `qnorm(0.05, mean = 100, sd = 5)` output: `[1] 91.77573`

h) input `qnorm(0.05, mean = 100, sd = 5, lower.tail=FALSE)` output: `[1] 108.2243`

i) input `qnorm(0.975, mean = 100, sd = 5, lower.tail=FALSE)` output: `[1] 90.20018`

Questão 5

Se a variável aleatória Z segue o comportamento de uma distribuição normal padrão, diga quais devem ser o valor do quantil z tal que:

a) $P(-z < Z < z) = 0,90$ (90, 0%)

Resposta: $P(-0.95 \leq X \leq 0.95) = 0.9$

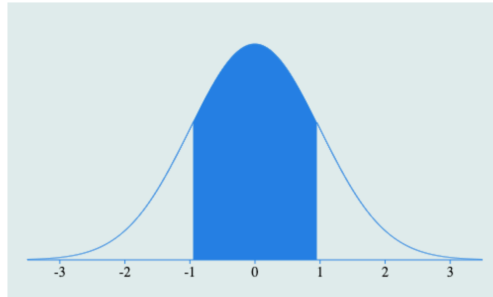


Figure 1: Questão 5 letra A

b) $P(-z < Z < z) = 0,95$ (95, 0%)

Resposta: $P(-0.975 \leq X \leq 0.975) = 0.95$

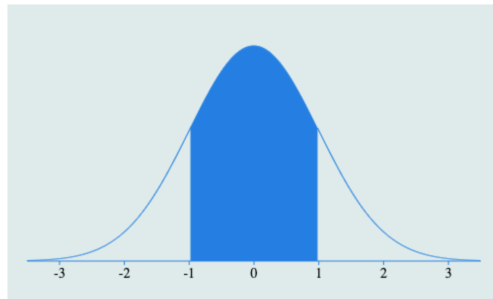


Figure 2: Questão 5 letra B

c) $P(-z < Z < z) = 0,99$ (99, 0%)

Resposta: $P(-0.995 \leq X \leq 0.995) = 0.99$

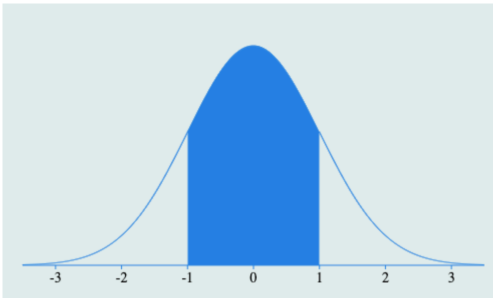


Figure 3: Questão 5 letra C

d) Esboce um gráfico para cada uma dessas situações e elabore uma tabela dos resultados obtidos para você memorizar.

Resposta: Os gráficos foram inseridos logo acima.

e) Existe alguma relação dos resultados desta questão com a anterior (a Questão 4)? Se sim, qual(ais)?

Resposta: