

8.3

dist

8) Suponha que X tenha χ^2 com 200 graus de liberdade. Explique por que o teorema central do limite pode ser usado para determinar o valor aprox de

$P(160 < X < 240)$, e encontre esse valor.

$$n = 200$$

$$E[X] = 200$$

$$\text{Var}[X] = 400$$

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} = \frac{X - 200}{20}, \quad Z \sim N(0, 1)$$

$$\rightarrow P\left(\frac{160 - 200}{20} < Z < \frac{240 - 200}{20}\right)$$

$$= P(-2 < Z < 2)$$



$$1 - 2(1 - \Phi(2))$$

$$1 - 2 + 2\Phi(2)$$

$$= 2\Phi(2) - 1 \approx 0.955$$

Pode ser usado como soma de 200 variáveis aleat. com dist χ^2 com 1 grau de liberdade, então é possível usar TCL.