

Classwork 10

Exercícios

1. Seja X uma variável aleatória com distribuição normal, de parâmetros μ e σ^2 . Defina $Y = \exp(X)$.

- (a) Calcule a esperança e a variância de Y ;
- (b) Usando expressões aproximadas, calcule a esperança e a variância de Y .

2. Sob certas condições, a tensão superficial de um líquido (dina/centímetro) é dada pela fórmula $S = 2(1 - 0,005T)^{1,2}$, na qual T é a temperatura do líquido (em graus centígrados). Suponha que T seja uma variável aleatória com a seguinte função densidade de probabilidade

$$f(t) = 3.000t^{-4} \mathbb{I}_{(10,+\infty)}(t).$$

- (a) Calcule a esperança e a variância de T ;
 - (b) Usando as expressões aproximadas, calcule a esperança e da variância.
3. Na *Greendale Community College*, Ben Chang leciona uma disciplina de espanhol. Por experiência, o professor Chang sabe que a nota de um estudante em sua avaliação final é uma variável aleatória N , com média 75.

- (a) Calcule um limite superior para a probabilidade de N ser maior do que 85?
 - (b) Supondo que o professor Chang também saiba que $\text{Var}(N) = 25$, calcule a probabilidade de N estar entre 65 e 85?
4. Seja X_n uma variável aleatória tal que

$$\mathbb{P}(X_n = n) = 1 - \mathbb{P}(X_n = n^{-1}) = \frac{1}{n^2}.$$

Encontre um limitante superior para $\mathbb{P}(X_n \geq \varepsilon)$, com $\varepsilon > 0$.