

Exercício parte integrante e-book: Prof. Ricardo

Esses exercícios foram elaborados para ajudar a desenvolver habilidades analíticas e interpretativas em relação a funções lineares e suas aplicações práticas, em consonância com a BNCC

EM13MAT511 Reconhecer a existência de diferentes tipos de espaços amostrais, discretos ou não, e de eventos, equiprováveis ou não, e investigar implicações no cálculo de probabilidades.

Exercício 200: Probabilidade Condicional com Espaços Amostrais Contínuos

Contexto

Considere o tempo de vida de um componente eletrônico, medido em horas, que segue uma distribuição exponencial com uma média de 10 horas.

Perguntas: a) Descreva o espaço amostral para o tempo de vida. b) Calcule a probabilidade de o componente durar mais de 15 horas. c) Calcule a probabilidade de o componente durar mais de 20 horas, dado que já durou 15 horas.

Resolução:

1. Espaço Amostral:

O espaço amostral S para o tempo de vida, medido em horas, é o intervalo contínuo:

$$S = [0, \infty)$$

2. Probabilidade de Durar Mais de 15 Horas:

A distribuição exponencial tem a função de sobrevivência $P(T > t) = e^{-\lambda t}$, onde $\lambda = \frac{1}{10}$ (taxa inversa da média).

$$P(T > 15) = e^{-\frac{1}{10} \cdot 15} = e^{-1.5} \approx 0.2231$$

3. Probabilidade Condicional:

Para a distribuição exponencial, a propriedade de falta de memória implica que:

$$P(T > 20 | T > 15) = P(T > 5)$$

$$P(T > 5) = e^{-\frac{1}{10} \cdot 5} = e^{-0.5} \approx 0.6065$$

Exercício parte integrante e-book: Prof. Ricardo

Esses exercícios foram elaborados para ajudar a desenvolver habilidades analíticas e interpretativas em relação a funções lineares e suas aplicações práticas, em consonância com a BNCC

Código em python

Exercício parte integrante e-book: Prof. Ricardo

Esses exercícios foram elaborados para ajudar a desenvolver habilidades analíticas e interpretativas em relação a funções lineares e suas aplicações práticas, em consonância com a BNCC

Exercício parte integrante e-book: Prof. Ricardo

Esses exercícios foram elaborados para ajudar a desenvolver habilidades analíticas e interpretativas em relação a funções lineares e suas aplicações práticas, em consonância com a BNCC

Exercício parte integrante e-book: Prof. Ricardo

Esses exercícios foram elaborados para ajudar a desenvolver habilidades analíticas e interpretativas em relação a funções lineares e suas aplicações práticas, em consonância com a BNCC