

Instituto Federal de Goiás

Disciplina: Probabilidade e Estatística

Professor: Chiago Udenatto

Aluna: Daniella do Amaral

Semana 11

06. As cinco primeiras repetições de um experimento custam R\$10,00 cada. Todas as repetições subsequentes custam R\$5,00 cada. Suponha que o experimento seja repetido até que o primeiro sucesso ocorra. Se a probabilidade de fracasso de uma repetição é igual à 0,9 e se as repetições são independentes, qual é o custo esperado da operação?

X : "número de tentativas";

C : "custo do experimento".

Se $X \sim \text{Geo}(0,9)$. Então:

$$P(X=k) = (1-p)^{k-1} \cdot p = (0,1)^{k-1} \cdot 0,9.$$

O cálculo do custo é igual a:

→ 5 primeiras tentativas = R\$10,00 cada;

→ repetições subsequentes = R\$5,00 cada.

04 / 07 / 21

Sogo:

$$E(C) = 10 \cdot P(X \leq 5) + 5 \cdot P(X > 5)$$

$$E(C) = 10 \cdot P(X < 5) + P(X = 5) + 5 \cdot P(X > 5)$$

$$E(C) = 10 \cdot (1 - (1-p)^k) + (p \cdot (1-p)^k) + 5 \cdot (1-p)^k$$

$$E(C) = 10 \cdot (1 - (0,1)^5) + (0,9 \cdot (0,1)^5) + 5 \cdot (0,1)^5$$

$$E(C) = 10 \cdot 0,99999 + 5 \cdot 0,00001$$

$$E(C) = 9,99995.$$