



Atividade: Escolha da chave correta

Habilidades

a

Para o professor

Objetivos específicos

OE1 Estender a regra da multiplicação para o caso de mais de dois eventos.

Atividade

Numa caixa há 5 chaves das quais apenas uma abre um cadeado.



Figura 1: Chaves e cadeado

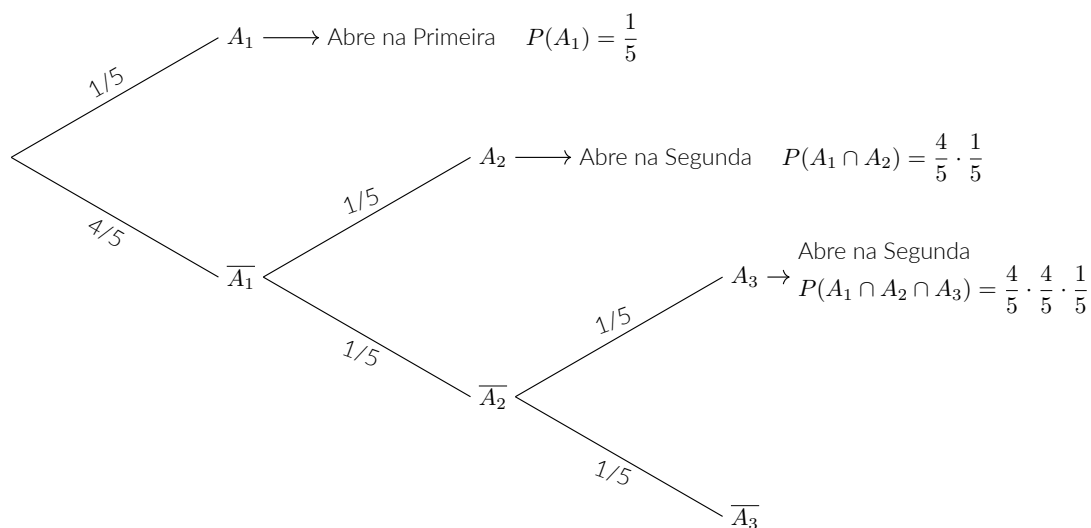
Retirando-se chaves sequencialmente da caixa, qual a probabilidade de se abrir o cadeado apenas na terceira tentativa se:

- a) a cada tentativa a chave extraída é recolocada na caixa?
- b) a cada tentativa a chave extraída não é recolocada na caixa?
- c) Em qual dos contextos (a) e (b) a probabilidade de se abrir a caixa é maior? Por quê?

Solução:

- a) Sejam os eventos A_i : "o cadeado é aberto na i -ésima tentativa", $i = 1, 2, 3$. Queremos calcular $P(\overline{A_1} \cap \overline{A_2} \cap A_3)$, pois por hipótese o cadeado não foi aberto nem na primeira nem na segunda tentativa.

$P(\overline{A_1} \cap \overline{A_2} \cap A_3) = P(\overline{A_1}) \cdot P(\overline{A_2} | \overline{A_1}) \cdot P(A_3 | \overline{A_1} \cap \overline{A_2}) = \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{1}{5} = \frac{16}{125} = 0,128$. Essa solução pode ser visualizada por meio do diagrama de árvore, ilustrado na figura a seguir.



b) Considerando agora o caso sem reposição tem-se $P(\overline{A_1} \cap \overline{A_2} \cap A_3) = P(\overline{A_1}) \cdot P(\overline{A_2} | \overline{A_1}) \cdot P(A_3 | \overline{A_1} \cap \overline{A_2}) = \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{5} = 0,2$. Essa solução pode ser visualizada por meio do diagrama de árvore, ilustrado na figura a seguir.

