

Exercícios de Probabilidade

Paulo Justiniano Ribeiro Jr

Versão compilada em 8 de abril de 2024 às 15:37

1. Três indivíduos tentam, de forma independente, resolver um problema. O primeiro tem 50% de chance de resolver, o segundo tem 65% e o terceiro tem 30%. Qual a probabilidade do problema ser resolvido?
2. Dentre seis números inteiros pares e oito ímpares, todos diferentes um do outro, dois números são escolhidos ao acaso e multiplicados. Qual a probabilidade de que o produto seja par?
3. Em um programa da regeneração são plantadas 10 mudas de uma determinada espécie em cada uma das unidades de manejo. A probabilidade de que qualquer muda complete dois anos de idade é de 0,20. Fazendo suposições necessárias, responda os itens a seguir.
 - (a) Qual a probabilidade de uma unidade ter alguma planta com dois anos?
 - (b) Quantas mudas deveriam plantadas para que a probabilidade de alguma planta completar dois anos seja superior a 0,99 ?
 - (c) Qual deveria ser a probabilidade de cada muda completar dois anos para que a probabilidade da unidade ter alguma muda fosse superior a 0,95?
 - (d) Descreva e discuta as suposições feitas para resolver o problema indicando situações em que elas poderiam ser inválidas.
4. Uma urna contém doze bolas brancas e oito bolas vermelhas. Serão retiradas, sequencialmente, três bolas da urna. A cada bola anota-se a cor e, se a bola for vermelha, ela é retornada à urna e, se for branca, ela é posta de lado.
 - (a) Forneça o espaço amostral do experimento.
 - (b) Calcule probabilidade de cada elemento do espaço amostral.
 - (c) Qual a probabilidade de não se obter todas as bolas da mesma cor?
 - (d) Qual a probabilidade de se retirar ao menos duas bolas brancas?
 - (e) Qual a probabilidade de retirar três vermelhas sabendo-se que ao menos uma das bolas é vermelha?
 - (f) Se a primeira bola for branca, qual a probabilidade de obter três bolas brancas?
5. Um professor preparou 40 versões diferentes de uma lista de exercícios. As listas são atribuídas ao acaso sorteando-se para cada estudante um número de 1 a 40 que identifica a lista a ser recebida. Se um grupo de três colegas decide fazer as listas juntos, qual a probabilidade de que dois ou mais deles recebam a mesma versão?
6. A probabilidade de haver algum acidente considerado grave em um dia, em um trecho de uma rodovia é de 0,04 se não chove e de 0,12 se chove. Sabe-se que, no período considerado, chove em 30% dos dias.
 - (a) Se em um determinado dia não houve nenhum acidente, qual a probabilidade que não tenha chovido?
 - (b) qual a probabilidade de que, chovendo ou não, haja acidente?
7. Em um grupo de estudantes 45% são do curso *A*, 25% do curso *B* o restante do curso *C*. A proporção de mulheres em cada curso um dos cursos é de 20, 50 e 75%, respectivamente. Se um estudante é sorteado qual a probabilidade de:
 - (a) seja homem;
 - (b) seja do curso *A*, sabendo que foi sorteada uma mulher;
 - (c) seja do curso *C* sabendo que foi sorteado um homem.

8. Um algoritmo de classificação deve tentar resolver corretamente dois problemas, A e B . A probabilidade resolver A corretamente é de 0,6. Caso resolva A corretamente, a probabilidade de resolver B corretamente é de 0,85; caso contrário, essa probabilidade é de 0,25.
- (a) Qual a probabilidade de ele:
- resolver corretamente os dois problemas?
 - resolver corretamente apenas um dos problemas?
 - não resolver nenhum corretamente?
- (b) os eventos "resolver corretamente A " e "resolver corretamente B ",
- são independentes? (justifique)
 - são mutuamente exclusivos? (justifique)
9. A probabilidade de um programador cometer um erro de sintaxe em uma primeira versão de seu trabalho é de $2/5$. Caso cometa o erro de sintaxe, a probabilidade de cometer um erro de lógica é de $7/10$, caso contrário essa probabilidade é de $1/4$. Calcule a probabilidade de ele:
- (a) cometer os dois erros
- (b) cometer apenas um dos erros
- (c) não cometer erros.
10. Discos de plástico policarbonado de um fornecedor foram analisados quanto a resistência a riscos e a choques. Os resultados de 100 discos analisados são resumidos na tabela a seguir.

resistência a riscos	resistência a choques	
	alta	baixa
alta	80	9
baixa	6	5

Denote por A o evento *o disco tem alta resistência a riscos* e por B o evento *o disco tem alta resistência a choques*.

- (a) Obtenha: $P[A]$, $P[A \cap B]$, $P[A^c]$, $P[A^c \cap B^c]$, $P[A^c \cup B]$.
- (b) Obtenha: $P[A|B]$, $P[B|A]$, $P[A|B^c]$, $P[B^c|A]$, $P[B|A^c]$.
- (c) Se um disco é selecionado ao acaso qual a probabilidade de ter:
- alta resistência a choque e baixa a riscos?
 - alta resistência a riscos e baixa a choques?
- (d) os eventos ter alta resistência a ambos atributos são mutuamente exclusivos? (justifique)
- (e) os eventos ter alta resistência a ambos atributos são independentes? (justifique)