

IV) Probabilidades

Ver artigos e Curso sobre o assunto

Questões da Anpec:

QUESTÃO 2/1998

Considere um espaço amostral com a terna (Ω, Γ, P) , onde $\Omega \neq \emptyset$ é o conjunto Universo, Γ é o conjunto dos possíveis eventos e, P , é uma medida de probabilidade. Assim, pode-se afirmar que :

(0) Se A, B e C são eventos de Γ , então o evento “exatamente um dos eventos ocorre” é expresso na notação de conjunto como $(A \cap \bar{B} \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap B \cap \bar{C}) \cup (\bar{A} \cap \bar{B} \cap C)$. ANULADA

(1) Se A e B são dois eventos quaisquer de Γ , então $P(A \cup B) \geq P(A) + P(B)$. F

(2) Se A e B são dois eventos quaisquer de Γ , onde $P(A)=1/2$, $P(B)=1/3$ e $P(A \cup B) = 3/4$, então $P(\bar{A} \cap B) = 1/4$ e $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 1/4$. ANULADA

(3) Se A e B são dois eventos quaisquer de Γ , então se $P(A|B) > P(A)$ tem-se que $P(B|A) > P(B)$. V

QUESTÃO 3/1998

A tabela de contingência a seguir apresenta os dados de uma amostra de 150 empresas, classificados segundo quatro grupos industriais e se o retorno sobre o capital próprio é maior ou menor que o retorno médio na amostra.

Grupo Industrial	Retorno sobre o capital próprio		Total
	Acima da média (A)	Abaixo da média (B)	
I	20	40	60
II	10	10	20
III	20	10	30
IV	25	15	40
Total	75	75	150

Com base nestas informações, verifique as seguintes afirmações:

- (0) Se selecionarmos uma empresa ao acaso, a probabilidade da empresa ser do grupo III ou ter o retorno sobre o capital próprio abaixo da média é 40%. F
- (1) Se selecionarmos uma empresa ao acaso, a probabilidade da empresa ser do grupo I é de 40%. V
- (2) Se a empresa escolhida ao acaso for do grupo II, a probabilidade do retorno sobre o capital próprio estar acima da média é 50%. V
- (3) Se duas empresas diferentes são escolhidas ao acaso, a probabilidade de sair primeiro uma empresa do grupo I e depois uma empresa do grupo III é aproximadamente igual a 8%. V
- (4) O evento “grupo I” independe estatisticamente do evento “retorno sobre o capital próprio acima da média”. F

QUESTÃO 15/1999

Com relação à Teoria das Probabilidade podemos afirmar que:

- (0) Sendo A e B dois eventos independentes e se $P(A) = 0,5$ e $P(B) = 0,4$, então $P(A \cup B) = 0,5$. F
- (1) Sendo A e B dois eventos mutuamente exclusivos e se $P(A) = 0,5$ e $P(B) = 0,4$, então $P(A \cup B) = 0,5$. F
- (2) Seja S um espaço amostral e A e B dois eventos quaisquer associados a S . Então $P(A|B) + P(\bar{A}|B) = 1$, onde $P(A|B) =$ probabilidade de ocorrência do evento A dado de ocorreu o evento B . V
- (3) Um projeto para ser transformado em lei deve ser aprovado pela Câmara dos Deputados e pelo Senado. A probabilidade de ser aprovado pela Câmara dos Deputados é de 40%. Caso seja aprovado pela Câmara, a probabilidade de ser aprovado no Senado é 80%. Logo, a probabilidade desse projeto ser transformado em lei é de 32%. V
- (4) Num processo eletivo 55% dos votantes são homens. Sabe-se que dentre os homens 40% preferem o candidato A , 50% o candidato B e os 10% restantes votam nos demais candidatos. Dentre as mulheres 60% preferem A , 25% preferem B e o restante os demais candidatos. Se um voto escolhido ao acaso for para o candidato A , a probabilidade deste voto ser de uma mulher é de 55,1%. V

QUESTÃO 01/2000

Considere a terna (S, Σ, P) , em que $S \neq \emptyset$ é o conjunto Universo, Σ é o conjunto dos possíveis eventos e, P é uma medida de probabilidade. Verifique quais das afirmativas abaixo são verdadeiras (V) e quais são falsas (F):

- (0) Se dois eventos são disjuntos, eles serão também independentes. F
- (1) Para dois eventos quaisquer A e B , $\text{Prob}(A) = \text{Prob}(A \cap B^c) + \text{Prob}(A \cap B)$, em que B^c é o complemento de B . V

(2) Sejam dois eventos A e B, em que $\text{Prob}(A) = 1/2$ e $\text{Prob}(B) = 1/3$. Se A e B são eventos mutuamente exclusivos, então $\text{Prob}(B \cap A^c)$ é igual a $1/6$. F

(3) Sejam os eventos A, B e C, tais que $\text{Prob}(A \cap B \cap C) = \text{Prob}(A) \cdot \text{Prob}(B) \cdot \text{Prob}(C)$. Pode-se então afirmar que estes eventos são independentes. F

QUESTÃO 01/2001

Os formandos de determinada faculdade de economia tomaram as seguintes decisões para o ano seguinte:

Decisão	Homens	Mulheres	Totais
Fazer mestrado em economia	7	9	16
Fazer outros cursos	5	6	11
Procurar emprego	16	9	25
Totais	28	24	52

Com base nessas informações, é correto afirmar:

A probabilidade de que as mulheres continuem estudando é aproximadamente 46% superior à dos homens. V

Sabendo-se que alguém optou por procurar emprego, a probabilidade de ser homem é 64%. V

Se a probabilidade de ser aprovado no exame de seleção para mestrado em economia é de 30%, espera-se que $1/4$ dos homens iniciem o curso no ano seguinte. F

Se a probabilidade de encontrar emprego é de 40% e a de ser aprovado nos exames de seleção é de 30% e 45%, respectivamente, para o mestrado em economia e para os outros cursos, espera-se que 9 mulheres atingirão seus objetivos. V

Entre os formandos que pretendem continuar estudando, $1/3$ é mulher que pretende fazer mestrado em economia. V

QUESTÃO 01/2002

Considere o espaço amostral S , os eventos A e B referentes a S e a medida de probabilidade P .

F Se $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{4}$, e A e B são mutuamente exclusivos, então $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$.

F Se $A \subset B$, então $P(A|B) \leq P(A)$.

V Se $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(B) = \frac{1}{3}$ e $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$, então $P(A^C \cap B^C) = \frac{5}{12}$, em que A^C e B^C indicam os eventos complementares.

V Se B_1, B_2, \dots, B_k representam uma partição de um espaço amostral S , então para $A \subset S$ tem-se que $P(B_i | A) = \frac{P(B_i)P(A | B_i)}{\sum_{j=1}^k P(B_j)P(A | B_j)}$,

$i = 1, 2, \dots, k$.

F Se $P(A|B) = 0$ então A e B são independentes.

QUESTÃO 14/2002

Uma companhia de seguros tem 400 segurados de certo tipo. O prêmio do seguro é R\$ 1.000,00 por ano. Caso ocorra um sinistro a seguradora indenizará R\$ 8.000,00 a cada acidentado. Sabe-se que a probabilidade de ocorrência de sinistro, é 0,1 por ano. Os custos fixos da seguradora são de R\$ 8.000,00 por ano. Qual a probabilidade da seguradora ter prejuízo em um certo ano? (Ignore o fator de correção para continuidade, multiplique sua resposta por 100 e transcreva a parte inteira do número encontrado). Resposta =06
