

Prova de Conhecimentos

Universidade Federal de Alfenas

Programa de Pós-graduação em Estatística Aplicada e Biometria

* Indica uma pergunta obrigatória

Instruções

Siga as instruções enviadas por e-mail.

1. Número de Inscrição: *

2. E-mail *

Pular para a seção 3 (Dados que podem ser necessários na resolução de algumas questões:)

Dados que podem ser necessários na resolução de algumas questões:

Informações: Tabela t e fórmulas

Tabela t e fórmulas

Dados que podem ser necessários na resolução de algumas questões:

I. Dados da Tabela t de Student com ν graus de liberdade.

$P(t > t_\alpha) = \alpha$					$P(t > t_\alpha) = \alpha$				
ν	0,05	0,025	0,01	0,005	ν	0,05	0,025	0,01	0,005
4	2,132	2,776	3,747	4,604	12	1,782	2,179	2,681	3,055
5	2,015	2,571	3,365	4,032	13	1,771	2,160	2,650	3,012
6	1,943	2,447	3,141	3,707	14	1,761	2,145	2,624	2,977
7	1,895	2,365	2,998	3,499	15	1,753	2,131	2,602	2,947
8	1,860	2,306	2,896	3,355	16	1,746	2,120	2,583	2,921
9	1,833	2,262	2,821	3,250	17	1,740	2,110	2,567	2,898
10	1,812	2,228	2,764	3,169	18	1,734	2,101	2,552	2,878
11	1,796	2,201	2,718	3,106	19	1,729	2,093	2,539	2,861
					20	1,725	2,086	2,528	2,845

II. Fórmulas

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2}{n} \right]; \quad \bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}; \quad CV = \frac{S \times 100}{\bar{X}}, \quad \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$P(X = x) = C_{n,x} p^x (1-p)^{n-x}; \quad x = 0, 1, 2, \dots, n, \text{ em que, } C_{n,x} = \binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

$$t_c = \frac{r-0}{\sqrt{\frac{1-r^2}{n-2}}}; \quad t_c = \frac{\bar{X} - \mu_0}{S/\sqrt{n}}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}, \text{ com } P(B) > 0; \quad P(A_j|B) = \frac{P(A_j) \cdot P(B|A_j)}{\sum_{i=1}^n P(A_i) \cdot P(B|A_i)}$$

$$z_c = \frac{\hat{p} - p_0}{\sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}}$$

$$IC_{(1-\alpha)}(\mu) = \left[\bar{X} - t_{(n-1; \frac{\alpha}{2})} \frac{S}{\sqrt{n}}; \bar{X} + t_{(n-1; \frac{\alpha}{2})} \frac{S}{\sqrt{n}} \right]$$

$$IC_{(1-\alpha)}(\mu) = \left[\bar{X} - z_{(\frac{\alpha}{2})} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}; \bar{X} + z_{(\frac{\alpha}{2})} \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$$

$$IC_{(\gamma)}(P) = \left[\hat{p} - z_{(\frac{\alpha}{2})} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}; \hat{p} + z_{(\frac{\alpha}{2})} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right]$$

$$r_{x,y} = \frac{SPXY}{\sqrt{SQX \cdot SQY}} \quad \text{em que: } SPXY = \sum_{i=1}^n x_i y_i - \frac{\sum_{i=1}^n x_i \sum_{i=1}^n y_i}{n};$$

$$SQX = \sum_{i=1}^n x_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n x_i)^2}{n} \quad SQY = \sum_{i=1}^n y_i^2 - \frac{(\sum_{i=1}^n y_i)^2}{n}$$

$$y_i = b_0 + b_1 x_i + e_i \quad \text{em que: } b_0 = \frac{\sum y_i}{n} - \frac{b_1 \sum x_i}{n} \quad b_1 = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i)}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} = \frac{SPXY}{SQX}$$

Informações: Tabela Normal

TABELA DA DISTRIBUIÇÃO NORMAL PADRÃO : $P(Z > Z_{\alpha}) = \alpha$

Z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641
0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2297	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
1,0	0,1587	0,1562	0,1539	0,1515	0,1492	0,1469	0,1446	0,1423	0,1401	0,1379
1,1	0,1357	0,1335	0,1314	0,1292	0,1271	0,1251	0,1230	0,1210	0,1190	0,1170
1,2	0,1151	0,1131	0,1112	0,1093	0,1075	0,1056	0,1038	0,1020	0,1003	0,0985
1,3	0,0968	0,0951	0,0934	0,0918	0,0901	0,0885	0,0869	0,0853	0,0838	0,0823
1,4	0,0808	0,0793	0,0778	0,0764	0,0749	0,0735	0,0722	0,0708	0,0694	0,0681
1,5	0,0668	0,0655	0,0643	0,0630	0,0618	0,0606	0,0594	0,0582	0,0570	0,0559
1,6	0,0548	0,0537	0,0526	0,0516	0,0505	0,0495	0,0485	0,0475	0,0465	0,0455
1,7	0,0446	0,0436	0,0427	0,0418	0,0409	0,0401	0,0392	0,0384	0,0375	0,0367
1,8	0,0359	0,0352	0,0344	0,0336	0,0329	0,0322	0,0314	0,0307	0,0300	0,0294
1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0238	0,0233
2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0126	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0020	0,0020	0,0019
2,9	0,0019	0,0018	0,0017	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
3,0	0,0013	0,0010	0,0007	0,0005	0,0003	0,0002	0,0002	0,0001	0,0001	0,0000

Questão 01:

Em uma vistoria, para analisar o peso de um produto, foram analisadas 16 amostras que apresentaram os seguintes resultados (em g):

48 50 63 52 53 64 55 43 47 49 61 55 55 53 48 65

3. a) Calcule e **interprete** a média, a mediana e o coeficiente de variação.

4. b) Calcule e **interprete** o intervalo de 99% confiança para o peso médio do produto.

5. c) É exigido por norma que o peso do produto tenha, em média, um peso maior que 50g. Você afirmaria que o peso do produto segue a normalização? Escreva as hipóteses e realize o teste usando um nível de significância de 5%.

Questão 02:

Com base em resultados de um posto de saúde de Alfenas, estabeleceu-se a tabela com o número de crianças atendidas com Alergia e crianças atendidas com ou sem pneumonia em um determinado período. Um estudo foi realizado para avaliar a probabilidade desses eventos ocorrerem. Responda as probabilidades abaixo usando os dados da tabela:

Tabela. Número de crianças atendidas com Alergia e crianças atendidas com ou sem pneumonia

Alergia	Pneumonia		Total
	Não	Sim	
0	8	24	32
1	16	16	32
2	8	32	40
3	0	24	24
Total	32	96	128

6. a) Qual a probabilidade de em um determinado período aparecer uma criança com Alergia?

7. b) Qual a probabilidade de em um determinado período não aparecer criança com Pneumonia?

8. c) Qual a probabilidade de aparecer para atendimento criança sem alergia e com Pneumonia?

9. d) Condicionado ao caso de ter Pneumonia, qual é a probabilidade de se ter alguma criança com Alergia?

Questão 03:

Encontre o valor de k para que a função abaixo seja uma função densidade de probabilidade com área sob a função igual a 1. Também deve ser observado que k seja maior ou igual a 0, para que a função seja não negativa.

10.

$$\int_0^{\frac{1}{2}} k(1-x)^2 dx + \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{1}{(k+1)} dx = 1$$

Questão 04:

Com o objetivo de avaliar o comportamento da bactéria *Staphylococcus aureus* em frangos, mantidos sob condições de congelamento doméstico (-18°C) ao longo do tempo, um pesquisador coletou uma amostra de seis elementos. Sendo **Y**: concentração da bactéria em u.m. (unidades de medida) e **X**: tempo, em horas. Os dados são apresentados a seguir:

Y	3,1	3,5	2,8	2,6	2,6	2,4
X	0	7	15	21	29	34

11. a) Determine os valores estimados para β_0 e β_1 .

12. b) Escreva o modelo de regressão linear ajustado.

1 ponto

13. c) Qual o valor estimado para a variável resposta quando o tempo for igual a 20?

14. d) Quais as pressuposições do modelo?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários