

Nome: _____

nº _____

Avaliação - 04/04/13

- Use a prova para desenvolver as contas;
- As alternativas visam ajudar, explicita TODAS contas;

1. Uma grande concessionária de carros de grande porte contratou uma empresa para avaliar quantos carros deve ter como Estoque de Segurança (ES). Foi solicitado o dados de uma certa semana, sobre a venda diária (d_i) para determinar assim a demanda média (\bar{d}). Além disto foi solicitado os tempos (t_i) que a industria montadoras demorara para entregar os pedidos (*lead time*) feito nos respectivos dias para determinar o tempo médio (\bar{t}) entre pedido e a entrega. Estes dados foram tabulados. Determinar:
- demanda média (\bar{d})
 - desvio padrão da demanda (σ_d)
 - tempo médio (\bar{t}) entre pedido e entrega
 - desvio padrão do tempo médio (σ_t)

Calcular o Estoque de Segurança (ES), considerando que o nível de serviço desejado é de 99,87% ($z=3$).

	Nº de caminhões vendidos	$(d_i - \bar{d})^2$
segunda	83	
terça	85	
quarta	84	
quinta	82	
sexta	86	
TOTAL		

	Tempo para entrega	$(t_i - \bar{t})^2$
segunda	11	
terça	17	
quarta	14	
quinta	13	
sexta	15	
TOTAL		

Resposta: Estoque de Segurança = 504 (aproximadamente)

2. Em uma pesquisa foram medidas as estaturas e os pesos de 1017 indivíduos. As estaturas foram listadas como x e obtivemos $\bar{x} = 162,2$ cm e $\sigma_x = 8,01$ cm. Os pesos destes indivíduos foram listados como y e o peso médio desses indivíduos é 52 kg, com um desvio padrão de 2,3 kg. Estes indivíduos apresentam maior variabilidade em estatura ou em peso?
3. Num grupo de 10 pessoas da FATEC foram pesquisados os anos de estudos e a renda familiar. Tivemos uma grande variação, uma vez que incluíam alunos ingressantes (entre 8 e 12), veteranos (entre 12 e 15) e professores (entre 16 e 22). Sabemos que o numero médio de anos de estudo \bar{x} (obtida considerando a soma total de anos de estudos) é de 14 anos e que neste caso os dados tem uma variância de 19,6. Quais alunos estão na zona de normalidade de anos de Estudo? Sabendo que a média da renda familiar é 3 salários mínimos, com desvio padrão de 1,4 salários mínimos, podemos afirmar que existe uma correlação entre os anos de estudos e a renda familiar?

Aluno	Anos de estudos (X)	Renda familiar (Y)
A	13	3
B	16	3
C	22	6
D	9	1
E	11	2
F	14	3
G	10	2
H	18	4
I	19	5
J	8	1

4. A tabela abaixo representa os salários dos vendedores de uma empresa baseado em comissões:

Classe	Salário (R\$)	Número de funcionários	Fac	x_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i - \bar{x}^2$
1	500,00 +—— 1.000,00	18	18	750,00	13.500,00	1.140.624,00
2	1.000,00 +—— 1.500,00	100	118	1.250,00	125.000,00	322.624,00
3	1.500,00 +—— 2.000,00	200	318	1.750,00	350.000,00	4.624,00
4	2.000,00 +—— 2.500,00	160	478	2.250,00	360.000,00	186.624,00
5	2.500,00 +—— 3.000,00	22	500	2.750,00	60.500,00	868.624,00
Total		500			909.000,00	2.523.120,00

- a) Qual é o valor da **média** dos salários dos funcionários?
- a) R\$ 1.746,96 b) R\$ 1.830,00 c) R\$ 1.889,04 d) R\$ 1.818,00 e) R\$ 1.857,14
- b) Qual é o valor da **mediana** dos salários dos funcionários?
- a) R\$ 1.746,96 b) R\$ 1.830,00 c) R\$ 1.889,04 d) R\$ 1.818,00 e) R\$ 1.857,14
- c) Qual é o valor da **moda** dos salários dos funcionários?
- a) R\$ 1.746,96 b) R\$ 1.830,00 c) R\$ 1.889,04 d) R\$ 1.818,00 e) R\$ 1.857,14
- d) Qual é o valor do **variância** dos salários dos funcionários?
- a) R\$ 5.984,00 b) R\$ 5.215,84 c) R\$ 5.677,75 d) R\$ 5.456,87 e) R\$ 5.046,24
- e) Qual é o valor do **desvio padrão da média** dos salários dos funcionários?
- a) R\$ 44,15 b) R\$ 71,04 c) R\$ 61,66 d) R\$ 68,24 e) R\$ 76,00
- f) Quais são os valores (**superior e inferior**) da **primeira Zona de Normalidade**?
- a) R\$ 1.746,96 b) R\$ 1.830,00 c) R\$ 1.889,04 d) R\$ 1.818,00 e) R\$ 1.857,14
- g) **Fazer histograma** das classe das notas pela quantidade de alunos em cada classe (frequência).

Formulário

A fórmula para dados no rol

$$\text{Variância da variável X: } Var(X) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\text{Desvio padrão da variável X: } \sigma_x = \sqrt{Var(X)}$$

$$\text{Coeficiente de variação da variável X: } Coefv(X) = \frac{\sigma_x}{\bar{x}}$$

Covariância entre as variáveis X e Y:

$$Cov(X, Y) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{n}$$

Coeficiente de correlação entre as variáveis X e Y:

$$Corr(X, Y) = \frac{Cov(X, Y)}{(\sigma_x \sigma_y)}$$

A fórmula para dados agrupados

$$Mediana = l_i + \frac{\frac{n}{2} - Fac_{anterior}}{f_i} \cdot h$$

$$Moda = l_i + \frac{\Delta_{anterior}}{\Delta_{anterior} + \Delta_{posterior}} \cdot h$$

- l_i limite inferior da classe i
- f_i frequência da classe i
- h amplitude dos intervalos de cada classe
- n número de dados analisados
- $Fac_{anterior}$ frequência acumulada da classe anterior a classe da mediana
- $\Delta_{anterior}$ variação das frequência da classe da moda e da classe anterior;
- $\Delta_{posterior}$ variação das frequência da classe da moda e da classe posterior;

A fórmula do estoque de segurança

O estoque de segurança (ES) é calculado pela fórmula:

$$ES = z * \sqrt{\sigma_d^2 * t + \sigma_t^2 * d^2}$$

z indica quantos desvios padrão ao redor da média tomamos;

d a demanda média

σ_d o desvio padrão da demanda;

t o lead time médio

σ_t o desvio padrão do lead time.