

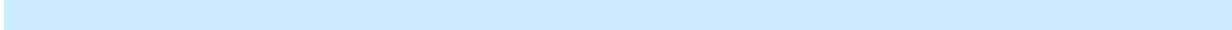
IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2005.01 – turma A
Teste 1 – 05/05/2005
Nome: _____

PROBLEMA 1 (30 pontos)

Em cada questão abaixo, indique se a afirmativa é **verdadeira** ou **falsa** (marque um X na alternativa correta). Não é necessário justificar a sua resposta.

		Verdadeiro	Falso
1	A função de distribuição de uma v.a. contínua é necessariamente contínua.		
2	A função de probabilidade pode ser escrita como uma tabela que relaciona cada valor de X à sua probabilidade.		
3	A função de probabilidade é a derivada da função de distribuição.		
4	O primeiro momento central de uma variável aleatória é sempre nulo.		
5	Na densidade Exponencial, se $[a, b]$ e $[c, d]$ são intervalos do mesmo comprimento, suas probabilidades são iguais.		
6	A variância de X é a 2ª. derivada da função geradora de momentos em $t = 0$.		
7	A função geradora de momentos sempre existe.		
8	Sejam X e Y variáveis aleatórias com densidades Exponencial(2) e Exponencial(3) respectivamente. Então X e Y têm a mesma função geradora de momentos.		
9	Pode-se dizer que $E(4.X + 2) = 4E(X) + 2$ e $VAR(4.X + 2) = 16.VAR(X) + 2$		
10	O número de questões “chutadas” certo numa prova de múltipla escolha em que você não sabe nada (por exemplo, a prova está numa língua que você não conhece) é uma variável Binomial onde n é o número de questões e $p = 1/(\text{número de opções em cada questão da prova})$, suposto constante.		
11	O tempo entre chegadas de pessoas numa bilheteria de cinema é uma variável Poisson.		

		Verdadeiro	Falso
12	As probabilidades de ganhar na Mega-Sena podem ser calculadas através da distribuição Geométrica.		
13	A covariância entre X e Y é um número adimensional entre -1 e + 1.		
14	Quando usamos o retorno aritmético diário, o preço de uma ação amanhã pode ser encarado como uma variável lognormal.		
15	Pelo teorema central do limite podemos aproximar uma variável Binomial por uma variável Poisson.		



IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2005.01 – turma A**Teste 1 – 05/05/2005****Nome:** _____**Problema 2 (20 pontos)**

Seja X uma variável aleatória contínua com densidade $f(x) = cx$ onde $0 < x < 4$.

a) Ache a constante c que faz de $f(x)$ uma densidade.

b) Encontre a função de distribuição de X .

c) Ache a média, a variância e o desvio padrão de X .

d) Encontre um ponto m no intervalo $(0,4)$ tal que $\Pr(X > m) = \Pr(X \leq m) = 50\%$. Este ponto é a *mediana* da distribuição.

IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2005.01 – turma A

Teste 1 – 05/05/2005

Nome: _____

Problema 3 (20 pontos)

Seja X uma variável aleatória com função de probabilidade Geométrica(p), isto é:

$$\Pr(X = x) = q^{x-1}p \quad \text{onde } x = 1, 2, \dots$$

Encontre a função geradora de momentos de X e, a partir dela, mostre que $E(X) = 1/p$.

IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2005.01 – turma A**Teste 1 – 05/05/2005****Nome:** _____**Problema 4 (30 pontos)**

Uma empresa administra dois shopping-centers localizados em diferentes áreas da cidade.

No **primeiro shopping** verificou-se que um consumidor gasta em média R\$ 600,00 em compras de Natal. A dispersão entre os valores gastos, medida pelo desvio padrão, é R\$ 240,00.

No **segundo shopping**, o gasto médio por consumidor em compras de Natal é R\$ 400,00 e o desvio padrão dos gastos é R\$ 160,00.

Além disso, pode-se encarar os valores gastos em compras de Natal pelos consumidores nos dois shoppings como variáveis Normais correlacionadas, com coeficiente de correlação + 0.60.

a) A empresa controladora pretende oferecer um cartão VIP aos clientes que consomem muito no **primeiro shopping**. Apenas os 1% que **mais consomem** no período de Natal receberão o cartão. Acima de qual volume de compras um consumidor se candidata ao cartão VIP?

b) Qual a probabilidade de um consumidor gastar entre R\$ 400 e R\$ 840 em compras de Natal **no primeiro shopping**?

c) Qual a probabilidade de um consumidor gastar entre R\$ 400 e R\$ 840 em compras de Natal **no primeiro shopping sabendo que um consumidor com perfil semelhante gastou R\$ 560 no segundo shopping**?

d) Qual a probabilidade de um consumidor gastar entre R\$ 400 e R\$ 840 em compras de Natal **no primeiro shopping sabendo que um consumidor com perfil semelhante gastou R\$ 200 no segundo shopping**?

e) Qual a **distribuição de probabilidade** dos gastos de um consumidor no 2° shopping **sabendo que um consumidor semelhante gastou R\$ 960 no primeiro shopping**?

f) Qual a **distribuição de probabilidade** dos gastos de um consumidor no 2° shopping **sabendo que um consumidor semelhante gastou R\$ 480 no primeiro shopping**?

Tabela – Função de Distribuição N(0,1)

z	$\Phi(z)$		z	$\Phi(z)$		z	$\Phi(z)$
0,0000	50,00%		0,9900	83,89%		2,0125	97,79%
0,0200	50,80%		1,0000	84,13%		2,0200	97,83%
0,0300	51,20%		1,0100	84,38%		2,0300	97,88%
0,0400	51,60%		1,0167	84,54%		2,0400	97,93%
0,0500	51,99%		1,0250	84,73%		2,0412	97,94%
0,1000	53,98%		1,0500	85,31%		2,0500	97,98%
0,1042	54,15%		1,0553	85,44%		2,1000	98,21%
0,1500	55,96%		1,1000	86,43%		2,1500	98,42%
0,2000	57,93%		1,1180	86,82%		2,1875	98,56%
0,2236	58,85%		1,1475	87,44%		2,2000	98,61%
0,2500	59,87%		1,1500	87,49%		2,2361	98,73%
0,3000	61,79%		1,1553	87,60%		2,3000	98,93%
0,3015	61,85%		1,2000	88,49%		2,3263	99,00%
0,3475	63,59%		1,2060	88,61%		2,3333	99,02%
0,3500	63,68%		1,2200	88,88%		2,4000	99,18%
0,4000	65,54%		1,2500	89,44%		2,5000	99,38%
0,4167	66,16%		1,2700	89,79%		2,5500	99,46%
0,4307	66,67%		1,2816	90,00%		2,5628	99,48%
0,4500	67,36%		1,3000	90,32%		2,6000	99,53%
0,5000	69,15%		1,3333	90,88%		2,6500	99,60%
0,5500	70,88%		1,3750	91,54%		2,6667	99,62%
0,5774	71,81%		1,4000	91,92%		2,6833	99,64%
0,6000	72,57%		1,4468	92,60%		2,7000	99,65%
0,6250	73,40%		1,4500	92,65%		2,7500	99,70%
0,6500	74,22%		1,5000	93,32%		2,8000	99,74%
0,6667	74,75%		1,5500	93,94%		2,9000	99,81%
0,6708	74,88%		1,5811	94,31%		2,9500	99,84%
0,7000	75,80%		1,6000	94,52%		3,0000	99,87%
0,7500	77,34%		1,6450	95,00%		3,1000	99,90%
0,8000	78,81%		1,6667	95,22%		3,1500	99,92%
0,8100	79,10%		1,7000	95,54%		3,2000	99,93%
0,8200	79,39%		1,7500	95,99%			
0,8333	79,77%		1,7917	96,34%			
0,8500	80,23%		1,8000	96,41%			
0,8666	80,69%		1,8500	96,78%			
0,8944	81,45%		1,9000	97,13%			
0,9000	81,59%		1,9500	97,44%			
0,9167	82,03%		1,9600	97,50%			
0,9500	82,89%		1,9800	97,61%			
0,9500	82,89%		2,0000	97,72%			
0,9750	83,52%		2,0100	97,78%			
0,9800	83,65%						