

	<input type="checkbox"/> Prova <input checked="" type="checkbox"/> Exercícios <input type="checkbox"/> Prova Modular <input type="checkbox"/> Prática de Laboratório <input type="checkbox"/> Exame Final/Exame de Certificação <input type="checkbox"/> Aproveitamento Extraordinário de Estudos	<input type="checkbox"/> Prova Semestral <input type="checkbox"/> Segunda Chamada <input type="checkbox"/> Prova de Recuperação	Nota:
	Disciplina: <i>Estatística I</i>		
Professor: <i>Milton</i>		Turma:	
Aluno (a):		Data: <i>ago / 2015</i>	

LISTA 2 de Estatística I Exercícios: Probabilidades

- 1) Exercícios **3.29, 3.30, 3.32 e 3.35** da página 36 de Montgomery 2003 (2ª Ed.)
= **2-54, 2-53, 2-53 e 2-62** das pgs 21-22 (4ª Ed) (Ver bibliografia no Plano de Ensino)
- 2) Exercícios **3.46 e 3.51** da página 41 de Montgomery 2003 (2ª Ed.) = **2-78 e 2-132** das pgs 27 e 37 (4ª Ed)
- 3) Exercícios **16, 17 e 18** da página 114 de Barbetta 2004 (1ª Ed.) ou **2009 (2ª Ed.)**
- 4) Exercícios **4.41 e 4.42** da página 58 de Montgomery 2003 (2ª Ed.) (Ver bibliografia no Plano de Ensino)
= **3-54 e 3-56** da pg 49 (4ª Ed)
- 5) Exercícios **5 e 6** das páginas 125-126 de Barbetta 2004 (1ª Ed.) ou **2009 (2ª Ed.)**
- 6) Dois dados honestos são jogados.
A soma da faces voltadas para cima pode ser S com probabilidade $P(S)$

S	$P(S)$	$S \cdot P(S)$	$(S - \mu)^2 \cdot P(S)$
$\Sigma =$		$\Sigma =$	$\Sigma =$
		$= \mu = E$	$= \sigma^2$

 - a) Esta distribuição de probabilidade é apropriada? Por que?
 - b) Qual é a probabilidade de que S seja menor que 10?
 - c) Qual é a probabilidade de que S seja menor ou igual a 10?
 - d) Qual o valor esperado? E seu desvio padrão?
 - e) Construa o gráfico para a distribuição de probabilidade desta variável aleatória discreta.
- 7) Os alunos de um certo curso fazem 4 matérias, entre as quais Álgebra e Estatística. As provas finais serão realizadas em uma única semana (de segunda a sexta). Admitindo que cada professor escolha o dia da sua prova ao acaso, qual é a probabilidade de que:
 - a) as provas de Álgebra e Estatística sejam marcadas para o mesmo dia?
 - b) não haja mais do que uma prova em cada dia?
- 8) Uma questão de múltipla escolha tem 5 alternativas. Dos alunos de uma turma, 50% sabem resolver a questão, enquanto os demais "chutam" a resposta. Um aluno da turma é escolhido ao acaso.
 - a) Qual é a probabilidade de que ele tenha acertado a questão?
 - b) Dado que o aluno acertou a questão, qual é a probabilidade de que ele tenha "chutado"?

- 9) Um casal decidiu que vai ter 4 filhos. Qual é a probabilidade de que:
- tenham pelo menos um menino?
 - tenham filhos de ambos os sexos?
 - tenham dois filhos de cada sexo?
- 10) Um exame de laboratório tem eficiência de 95% para detectar uma doença quando ela de fato existe. Além disso, o teste aponta um resultado falso positivo para 1% das pessoas sadias testadas. Se 0,5% da população tem a doença, qual é a probabilidade de que uma pessoa, escolhida ao acaso, tenha a doença, sabendo que o seu exame foi positivo?
- 11) Um sistema de segurança tem dois dispositivos que funcionam de modo independente e que tem probabilidades iguais a 0,2 e 0,3 de falharem. Qual é a probabilidade de que pelo menos um dos dois componentes não falhe?
- 12) Duas máquinas A e B produzem 3000 peças em um dia. A máquina A produz 1000 peças, das quais 3% são defeituosas. A máquina B produz as restantes 2000, das quais 1% são defeituosas. Da produção total de um dia, uma peça é escolhida ao acaso e, examinando-a, constata-se que ela é defeituosa. Qual é a probabilidade de que ela tenha sido produzida pela máquina A?
- 13) Em um programa de auditório, o convidado deve escolher uma dentre três portas. Atrás de uma das portas há um carro e atrás de cada uma das outras duas há um bode. O convidado ganhará o que estiver atrás da porta. O procedimento para escolha da porta é o seguinte: o convidado escolhe inicialmente, em caráter provisório, uma das três portas. O apresentador do programa, que sabe o que há atrás de cada porta, abre neste momento uma das outras duas portas, sempre revelando um dos dois bodes. O convidado agora tem a opção de ficar com a primeira porta que ele escolheu ou trocar pela outra porta fechada. Que estratégia deve o convidado adotar? Com uma boa estratégia, que probabilidade tem o convidado de ganhar o carro?
- 14) Os seguintes dados foram coletados contando-se o número de salas de cirurgia em uso no Hospital Dona Helena num período de 20 dias: em 3 dos dias somente 1 sala de cirurgia foi usada, em 5 dos dias 2 foram usadas, em 8 dos dias 3 foram usadas e em 3 dos dias foram usadas todas as 4 salas de cirurgia do hospital.
- Construa a distribuição de probabilidade, utilizando os dados históricos que possuímos, para o número de salas de cirurgia em uso em qualquer dia do período.
 - Desenhe um gráfico da distribuição de probabilidade.
 - Calcule o valor esperado $E(x)$ e a variância σ^2 .
- 15) A seguinte tabela é uma distribuição de probabilidade para a variável aleatória x :

x	$P(x)$		
3	0,2500		
6	0,5000		
9	0,2500		

- Calcule o valor esperado de x , ou seja $E(x)$,
- Calcule σ^2 (a variância de x).
- Calcule σ (o desvio-padrão de x).

- 16)** Um serviço voluntário de ambulâncias atende de 0 a 5 chamadas de serviço em qualquer dado dia. A distribuição de probabilidade para o número de chamadas de serviço é apresentada a seguir.

<i>Número de chamadas de serviço</i>	<i>Probabilidades</i>		
0	0,1000		
1	0,1500		
2	0,3000		
3	0,2000		
4	0,1500		
5	0,1000		

- a) Qual é o número esperado de chamadas de serviço?
b) Qual é a variância no número de chamadas de serviço?
c) Qual é o desvio-padrão?
d) Qual a probabilidade de haver mais que 3 chamadas num dia?
- 17)** Mostre que $f(x) = 0,2 - 0,04 \cdot |x-5|$ é uma função de densidade de probabilidades para valores entre $x = 0$ e $x = 10$ (por exemplo, para as médias de cada avaliação de uma turma).
Faça o gráfico, calcule a variância e a probabilidade de x ficar abaixo de 8.
- 18)** Calcule o valor de a para que $f(t) = a - a \cdot \cos t$ seja uma função de densidade de probabilidades para ângulos positivos até 2π . (por exemplo, as direções do vento, quando a Oeste é predominante).
Faça o gráfico desta distribuição e calcule a probabilidade de t ficar acima de 2.
- 19)** Calcule o valor de m para que $f(x) = mx^3 - 2mx^2 + mx$ seja uma função de densidade de probabilidades no intervalo $[0, 1]$. Faça o gráfico desta distribuição e calcule a média e o desvio padrão.
- 20)** Qual a parábola que serve de densidade de probabilidades para as médias de cada avaliação de uma turma?