

Distribuição de Poisson – Aplicações

Professor Fiore

1. O número médio de acidentes mensais em um determinado cruzamento é quatro. Determine:
 - a. Qual a probabilidade de ocorrer 2 acidentes em um mês?
 - b. Qual a probabilidade de ocorrer menos que 2 acidentes no mês?
 - c. Qual a probabilidade de ocorrer mais que 3 acidentes no mês?
 - d. Qual a probabilidade de ocorrer 3 ou mais acidentes no mês?
 - e. Qual a probabilidade de ocorrer 10 acidentes em um bimestre?
 - f. Qual a probabilidade de ocorrer 40 acidentes em um ano?
2. Uma contagem populacional revela a existência de 3,6 árvores centenárias por quilômetro quadrado em um determinado parque.
 - a. Use a tabela abaixo para determinar a probabilidade de que sejam encontradas duas árvores centenárias em um quilômetro quadrado qualquer deste parque.
 - b. Qual a probabilidade de termos menos de 4 árvores centenárias em um quilômetro quadrado qualquer?
 - c. Qual a probabilidade de termos 5 árvores centenárias em uma área de dois quilômetros quadrado?

$x \setminus \mu$	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4
0	0,045	0,0408	0,0369	0,0334	0,0302	0,0273	0,0247	0,0224	0,0202	0,0183
1	0,1397	0,1304	0,1217	0,1135	0,1057	0,0984	0,0915	0,085	0,0789	0,0733
2	0,2165	0,2087	0,2008	0,1929	0,185	0,1771	0,1692	0,1615	0,1539	0,1465
3	0,2237	0,2226	0,2209	0,2186	0,2158	0,2125	0,2087	0,2046	0,2001	0,1954
4	0,1733	0,1781	0,1823	0,1858	0,1888	0,1912	0,1931	0,1944	0,1951	0,1954
5	0,1075	0,114	0,1203	0,1264	0,1322	0,1377	0,1429	0,1477	0,1522	0,1563

Tabela Parcial

3. Certa pesquisa indicou que, nas épocas festivas, o número médio de acidentes com fogos de artifícios anual é de 2,4 por 100.000 pessoas. Determine a probabilidade de haver:
 - a. Nenhum acidente em uma cidade com 50.000 habitantes
 - b. Três acidentes em uma cidade com 200.000 habitantes.
 - c. Menos de dois acidentes com 100.000 habitantes.
 - d. Mais de dois acidentes 150.000 habitantes.

A distribuição de Poisson é útil para estimar a probabilidade de x indivíduos acessar uma fila, seja no banco, no supermercado, no semáforo, etc.

4. Em uma agência Bancária em média chegam 5 clientes nos caixas a cada 10 minutos. Qual a probabilidade de chegar 2 clientes nos próximos 5 minutos?
5. Na mesma agência, a cada hora 20 pessoas ligam para o gerente pessoal. Qual a probabilidade de ninguém ligar para o gerente em um período de 5 minutos?
6. Em um semáforo, chegam em média 5 carros por minuto. Se há espaço para 10 automóveis esperarem em segurança a liberação no semáforo, qual a probabilidade de chegarem 11 automóveis em um período de 1 minuto?