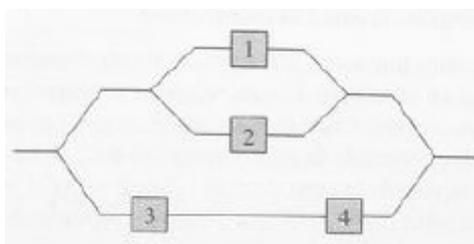


Lista de Exercício_01

Probabilidade e Variável Aleatória

1. A probabilidade de três motoristas serem capazes de guiar até em casa com segurança, depois de ingerirem bebidas alcoólicas, são $1/5$, $1/6$ e $1/2$. Respectivamente. Se decidirem guiar até em casa, depois de beberem numa festa, qual a probabilidade e:
 - a. Todos os três motoristas sofrerem acidentes;
 - b. Ao menos um dos motoristas guiar até em casa a salvo.
2. Setenta por cento das aeronaves leves que desapareceram em vôo em certo país são localizadas posteriormente. Das aeronaves localizadas, 60% possuem localizador de emergência, enquanto 90% das aeronaves não localizadas não possuem esse dispositivo. Suponha que uma aeronave leve tenha desaparecido.
 - a. Se ela tiver localizador de emergência, qual a probabilidade de não ser localizada?
 - b. Se ela não tiver localizador de emergência, qual a probabilidade de ser localizada?
3. Considere o sistema de componentes ligados como na figura a seguir. Os componentes 1 e 2 estão ligados em paralelo, de forma que o subsistema funciona se e somente se, 1 ou 2 funcionar. Como 3 e 4 estão ligados em série, o subsistema só funcionará se e somente se, 3 e 4 funcionarem. Se os componentes funcionarem independentemente um do outro e p (componente funcionar) = 0.9, calcule P (Sistema Funcionar).



4. A Transportadora Yuki Ltda. possui uma frota de quatro caminhões de aluguel. Sabe-se que o aluguel é feito por dia e que a distribuição diária do número de caminhões alugados é o seguinte:

X	00	01	02	03	04
P(X)	10	20	30	40	10

Onde X representa o número de caminhões alugados /dia e $P(X)$ a probabilidade de alugar caminhões em (%).

Pede-se calcular:

- a. O número médio diário de caminhões alugados, bem como o desvio-padrão;

5. Em determinado posto de gasolina, 40% dos clientes usam gasolina comum (A1), 35% usam a gasolina aditivada (A2) e 25% usam a gasolina premium (A3). Dos clientes que usam gasolina comum, apenas 30% enchem o tanque. Dos clientes que usam gasolina aditivada, 60% enchem o tanque, enquanto dentre os que usam premium, 50% enchem o tanque.
- Qual é a probabilidade de o próximo cliente pedir gasolina aditivada e encher o tanque $(A_2 \cap B)$?
 - Qual é a probabilidade de o próximo cliente encher o tanque?
 - Se o próximo cliente encher o tanque, qual é a probabilidade de pedir gasolina comum? E gasolina aditivada? E gasolina *premium*?
6. O conceito de tempo de avanço no fluxo de tráfego propõe uma distribuição particular para $X =$ o tempo de avanço entre dois carros consecutivos selecionados aleatoriamente (em segundos). Supondo que, em um ambiente de tráfego diferente, a distribuição do tempo de avanço tenha a forma

$$f(x) = \begin{cases} k/x^4 & x > 1 \\ 0 & x \leq 1 \end{cases}$$

- Determine o valor de k para o qual $f(x)$ é uma fdp legítima.
- Obtenha a função de distribuição acumulada.
- Use a função de (b) para determinar a probabilidade de o tempo de avanço exceder 2 segundos e também a probabilidade de ele estar entre 2 e 3 segundos.
- Obtenha o valor médio do tempo de avanço e seu desvio padrão.
- Qual é a probabilidade de o tempo de avanço estar dentro de 1 desvio padrão em relação à média?