

VARIÁVEIS ALEATÓRIAS DISCRETAS

Exemplos e exercícios

- 1) Considere o experimento de lançar uma moeda e observar se ocorre cara ou coroa. Descreva o comportamento da variável número de caras em 2 lançamentos dessa moeda.
- 2) Com os dados obtidos no último censo, a assistente social de um centro de saúde constatou que para as famílias da região, 20% não têm filhos, 30% têm um filho, 35% têm 2 filhos e as restantes se dividem igualmente entre 3, 4 ou 5 filhos. Suponha que uma família será escolhida ao acaso nessa região e o número de filhos averiguado.
- 3) Na construção de um prédio, as fundações devem atingir 15 metros de profundidade e, para cada 5 metros de estaca colocados, o operador anota se houve alteração no ritmo de perfuração previamente estabelecido. Essa alteração é resultado de mudanças para mais ou para menos na resistência do subsolo. Nos dois casos, medidas corretivas serão necessárias, encarecendo o custo da obra. Com base em avaliações geológicas admite-se que a probabilidade de ocorrência de alterações é de 0,1 para cada 5m. O custo básico inicial é de 100UPCs e será acrescido de 50k, com k representando o número de alterações observadas. Como se comporta a variável custo das obras de fundação?
- 4) Uma população de 1000 crianças foi analisada num estudo para determinar a efetividade de uma vacina contra um tipo de alergia. No estudo, as crianças recebiam uma dose de vacina e, após um mês, passavam por um novo teste. Caso ainda estivessem tendo alguma reação alérgica recebiam outra dose de vacina. Ao fim de 5 doses todas as crianças foram consideradas imunizadas. Os resultados completos estão na tabela abaixo:

DOSES	1	2	3	4	5
FREQUÊNCIA	245	288	256	145	66

Supondo que uma criança dessa população é sorteada ao acaso, qual será a probabilidade dela ter recebido 2 doses?

- 5) Calcule a média, a variância e o desvio padrão da variável aleatória discreta X cuja função de probabilidade é:

a	1	3	5	7	9	11
$f_X(a)$	0,09	0,21	0,39	0,21	0,07	0,03

- 6) Suponha que um comerciante compra para revender, durante a próxima semana, 5 itens de um determinado produto. A demanda por esse item, entretanto, é uma variável aleatória discreta X com função de probabilidades disposta na tabela abaixo:

a	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f_X(a)$	0,05	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,05

Se o comerciante compra esses itens por R\$2,00 para revende-los por R\$3,50, Qual o lucro esperado desse comerciante na próxima semana? Qual a variância desse lucro? Qual o desvio padrão?

Observação: $Lucro = 3,5 \times \min\{X, 5\} - 2 \times 5$