

Distribuição de Probabilidades

Exercício 1

Uma certa variável aleatória X tem a seguinte distribuição de probabilidades:

x_i	1	2	3
$p(X = x_i)$	0	a	b

- a) Indique, em função de a e b , o valor médio desta variável aleatória.
- b) Supondo que o valor médio desta variável é 2,6 determine os valores de a e b .
-

Exercício 2

Um fabricante de bicicletas analisou os registos diários do número de veículos vendidos por um dos seus representantes e elaborou a seguinte distribuição de probabilidades:

x_i (número de bicicletas vendidas)	0	1	2	3	4
$p(X = x_i)$	0,15	0,40	0,30	0,10	a

- a) Justifique a afirmação: O valor de a é 0,05. o valor médio desta variável aleatória.
- b) Sendo μ o valor médio desta variável e σ o desvio-padrão da distribuição, qual é a probabilidade de o número de vendas pertencer ao intervalo $]\mu - \sigma ; \mu + \sigma [$.
-

Exercício 3

Num saco estão quatro bolas, com os números: 10, 20, 30 e 40.

Extraem-se, simultaneamente, duas bolas do saco e toma-se nota dos números saídos. Seja X a variável aleatória que corresponde ao maior número que saiu. Justifique que a distribuição de probabilidades da variável X é:

x_i	20	30	40
$p(X = x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$

Exercício 4

Um dado equilibrado tem as faces numeradas da seguinte maneira: duas faces opostas têm o número 1, duas têm o número 2 e as outras duas têm o número 3.

Lança-se este dado duas vezes e registam-se os números saídos. Considere as seguintes variáveis aleatórias, associadas a esta experiência:

X : "diferença dos números saídos nos dois lançamentos".

Y : "valor absoluto da diferença dos números saídos nos dois lançamentos".

Defina por tabelas as distribuições de probabilidades da variável X e da variável Y .

Apresente todos os cálculos auxiliares e as probabilidades na forma de fracção irredutível.

Exercício 5

Faltava a um carteiro entregar três cartas a três destinatários diferentes. Já cansado, baralhou-as e colocou-as, ao acaso, nas restantes três caixas de correio de um prédio, uma em cada caixa. Seja X - "número de cartas que chegam ao destino".

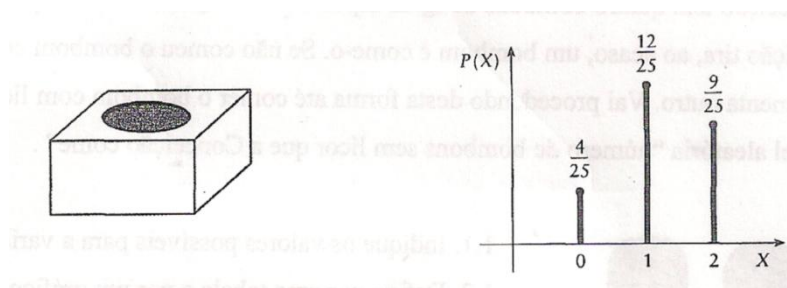
Construa uma tabela de distribuição de probabilidades da variável X e apresente os valores na forma de fracção.

Exercício 6

Uma caixa contém bolas vermelhas e bolas azuis, num total de 10 bolas.

Considere a experiência que consiste na extracção sucessiva, com reposição, de duas bolas.

Seja X a variável que representa o número de bolas vermelhas extraídas. No gráfico representa-se a distribuição de probabilidades da variável X .



- Represente a distribuição da variável X por uma tabela.
- Represente, através de uma tabela, a distribuição de probabilidade da variável Y : "número de bolas azuis extraídas".
- Quantas bolas azuis e vermelhas tem a caixa? Justifique a sua resposta.

Exercício 7

Numa turma do 12º ano, a distribuição dos alunos por idades e sexo é a seguinte:

	Rapazes	Raparigas
16 anos	3	5
17 anos	4	8

Para formar uma comissão, vão ser sorteados dois rapazes e três raparigas desta turma.

Admita que **já estão sorteadas as três** raparigas, dos cinco jovens que vão constituir a comissão. Para a comissão ficar completa, falta, portanto, escolher aleatoriamente dois rapazes. Considere a seguinte variável aleatória X assim definida:

X : "número de rapazes de 16 anos que a comissão vai incluir"

Construa uma tabela de distribuição de probabilidades da variável X e apresente as probabilidades na forma de fracção.

Exercício 8

A Conceição tem quatro bombons de igual aspecto exterior, mas só um tem licor. A Conceição tira, ao acaso, um bombom e come-o. Se não comeu o bombom com licor, experimenta outro e vai procedendo desta forma até comer o bombom com licor. Seja X a variável aleatória "número de bombons sem licor que a Conceição come".

- a) Indique os valores possíveis para a variável X .
- b) Defina por uma tabela e por um gráfico a distribuição de probabilidades da variável X . Apresente todos os cálculos e as probabilidades na forma de fracção irredutível.
-

Exercício 9

A primeira parte de um teste de Matemática é constituída por cinco questões de escolha múltipla; cada questão tem quatro alternativas de resposta (A, B, C ou D), sendo uma única verdadeira. Um aluno resolve responder a todas as questões ao acaso. Elabore uma tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X , sendo

X — "número de respostas correctas que o aluno pode obter"

Fim