



Matemática 12ºano

Exercícios de preparação para exame

Probabilidades

Distribuição de frequências relativas e distribuição de probabilidades.

Distribuições Binomial e Normal.

Exercício 1

Uma certa variável aleatória X tem a seguinte distribuição de probabilidade.

x_i	1	2
$P(X=x_i)$	a	b

Qual é a média desta variável aleatória?

- (A) $a+b$ (B) $\frac{a+b}{2}$ (C) $a+2b$ (D) $2a+b$

Exercício 2

Uma caixa tem cinco bombons, dos quais apenas dois têm licor.

Tira-se da caixa, ao acaso, uma amostra de três bombons.

Considere que X designa a variável "número de bombons com licor existentes nessa amostra".

Qual das seguintes distribuições de probabilidades pode ser a da variável X?

(A)

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{5C_3}$	$\frac{6}{5C_3}$	$\frac{3}{5C_3}$

(C)

x_i	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{5C_3}$	$\frac{6}{5C_3}$	$\frac{3}{5C_3}$

(B)

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{3}{5C_3}$	$\frac{6}{5C_3}$	$\frac{1}{5C_3}$

(D)

x_i	1	2	3
$P(X=x_i)$	$\frac{3}{5C_3}$	$\frac{6}{5C_3}$	$\frac{1}{5C_3}$

Exercício 3

Lança-se duas vezes um dado equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6. Seja X o número de vezes que sai 6 nos dois lançamentos. Qual é a distribuição de probabilidades da variável X?

(A)

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\left(\frac{5}{6}\right)^2$	$2 \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6}$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2$

(C)

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{5}{6}$	$\frac{1}{6} \times \frac{5}{6}$	$\frac{1}{6}$

(B)

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2$	$2 \times \frac{1}{6} \times \frac{5}{6}$	$\left(\frac{5}{6}\right)^2$

(D)

x_i	0	1	2
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{6} \times \frac{5}{6}$	$\frac{5}{6}$

Exercício 4

A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é:

x_i	1	2	3
$P(X=x_i)$	a	$2a$	a

Qual é ao valor de a

- (A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{2}$

Exercício 5

A Patrícia tem uma caixa com cinco bombons de igual aspecto exterior, mas só um é que tem licor. A Patrícia tira, ao acaso, um bombom da caixa, e come-o e, se não for de licor, experimenta outro. Vai procedendo desta forma até encontrar e comer o bombom de licor.

Seja X a variável aleatória "número de bombons **sem licor** que a Patrícia come".

Qual é a distribuição de probabilidades da variável X?

(A)

x_i	0	1	2	3	4
$P(X=x_i)$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

(B)

x_i	0	1	2	3	4
$P(X=x_i)$	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4

(C)

x_i	1	2	3	4	5
$P(X=x_i)$	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

(D)

x_i	1	2	3	4	5
$P(X=x_i)$	0,1	0,1	0,2	0,2	0,4

Exercício 6

Numa caixa estão três cartões, numerados de 1 a 3?

Extraem-se ao acaso, e em simultâneo, dois cartões da caixa.

Seja X o maior dos números saídos.

Qual é a distribuição de probabilidades da variável aleatória X ?

(A)

x_i	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

(B)

x_i	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$

(C)

x_i	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

(D)

x_i	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$

Exercício 7

Na figura estão representados os gráficos de duas distribuições normais. Uma das distribuições tem valor médio e desvio-padrão b . A outra tem valor médio c e desvio-padrão d .

Os gráficos são simétricos em relação à recta r .

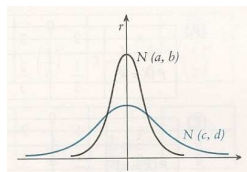
Qual das afirmações é verdadeira?

(A) $a = c$ e $b > d$

(B) $a = c$ e $b < d$

(C) $a > c$ e $b = d$

(D) $a < c$ e $b = d$



Exercício 8

Seja S o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos possíveis, mas não certos.

Prove que A e B são independentes se, e só se, $P(B | A) = P(B | \bar{A})$

Exercício 9

Uma caixa contém bolas brancas e bolas pretas, num total de 12 bolas. Considere a experiência aleatória que consiste na extracção sucessiva, com reposição, de duas bolas.

Seja X a variável que representa o número de bolas brancas extraídas. Na tabela seguinte encontra-se representada a distribuição de probabilidades da variável X .

x_i	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{9}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{16}$

- Represente através de uma tabela, a distribuição de probabilidades da variável Y : "número de bolas pretas extraídas"
- Quantas bolas brancas e quantas bolas pretas tem a caixa? Justifique a sua resposta.

Exercício 12

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

	Raparigas	Rapazes
16 anos	5	6
17 anos	7	8

Para formar uma comissão que vai preparar um baile de finalistas, vão ser sorteados três rapazes e duas raparigas desta turma.

- Qual é a probabilidade de a comissão ficar constituída apenas por jovens de 16 anos?
- Admita agora que já estão sorteados quatro dos cinco jovens que vão constituir a comissão: os três rapazes e uma rapariga, a qual tem 16 anos de idade.

Para a comissão ficar completa, falta, portanto, escolher aleatoriamente uma rapariga.

Seja X a variável aleatória: número de raparigas de 17 anos que a comissão vai incluir.

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X .

Soluções

- (
- (
- (
- (
- (
- (
- (
- (
- (
- (
-
-
-
-
-