

MATEMÁTICA A - 12.º Ano

Probabilidades - Distribuições de probabilidades

Exercícios de exames e testes intermédios

1. Uma caixa contém duas bolas brancas e três bolas pretas.

Retiram-se, ao acaso e em simultâneo, duas bolas da caixa.

Seja X a variável aleatória «número de bolas brancas retiradas».

Qual é o valor médio da variável aleatória X ?

- (A) 0,9 (B) 0,8 (C) 0,7 (D) 0,6

Exame – 2019, 2.ª Fase

2. Um dado cúbico equilibrado tem uma face numerada com o número -1 e cinco faces numeradas com o número 1

Lança-se este dado duas vezes.

Seja X a variável aleatória «soma dos números saídos nos dois lançamentos».

Qual é o valor de k para o qual $P(X = k) = \frac{5}{18}$?

- (A) 0 (B) 2 (C) -2 (D) -1

Exame – 2019, 1.ª Fase

3. Um dado cúbico equilibrado tem todas as faces numeradas, umas com o número 0 e as restantes com o número 1

Lança-se o dado três vezes e, em cada lançamento, regista-se o número da face que fica voltada para cima.

Seja X a variável aleatória «produto dos números saídos nos três lançamentos».

A tabela de distribuição de probabilidades da variável X é a seguinte.

x_i	0	1
$P(X = x_i)$	$\frac{19}{27}$	$\frac{8}{27}$

Quantas faces estão numeradas com o número 1 ?

- (A) Duas. (B) Três. (C) Quatro. (D) Cinco.

Exame – 2018, Ép. especial



4. Num saco, encontram-se quatro bolas indistinguíveis ao tato, numeradas de 0 a 3

Retiram-se, ao acaso, sucessivamente e sem reposição, duas bolas do saco.

Seja X a variável aleatória «produto dos números saídos».

Para um certo valor de k , tem-se que $P(X = k) = \frac{1}{2}$

Qual é o valor de k ?

- (A) 6 (B) 2 (C) 3 (D) 0

Exame – 2018, 1.ª Fase

5. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

x_i	1	2	3	4
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{4}$

Qual é o valor da probabilidade condicionada $P(X > 1|X \leq 3)$?

- (A) $\frac{3}{4}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{8}{9}$ (D) $\frac{5}{9}$

Exame – 2017, 2.ª Fase

6. Considere nove bolas, quatro numeradas com o número 1, quatro com o número 2 e uma com o número 4.

Colocam-se as nove bolas, que são indistinguíveis ao tato, num saco vazio. Em seguida, retiram-se, simultaneamente e ao acaso, duas bolas desse saco.

Seja X a variável aleatória: «produto dos números das duas bolas retiradas».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X
Apresente as probabilidades na forma de fração irredutível.

Exame – 2016, 1.ª Fase

7. A tabela de distribuição de probabilidades de uma certa variável aleatória X é

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

(a designa um número real)

Qual é o valor médio desta variável aleatória?

- (A) 2,1 (B) 2,2 (C) 2,3 (D) 2,4

Exame – 2015, 2.ª Fase

8. Uma caixa tem seis bolas distinguíveis apenas pela cor: duas azuis e quatro pretas.

Considere a experiência aleatória que consiste em retirar dessa caixa, simultaneamente e ao acaso, três bolas.

Seja X a variável aleatória «número de bolas azuis que existem no conjunto das três bolas retiradas».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X
Apresente as probabilidades na forma de fração.

Exame – 2014, 2.ª Fase



9. Uma caixa tem nove bolas distinguíveis apenas pela cor: seis pretas, duas brancas e uma amarela.

Considere a experiência aleatória que consiste em retirar dessa caixa uma bola de cada vez, ao acaso e sem reposição, até ser retirada uma bola preta.

Seja X a variável aleatória «número de bolas retiradas dessa caixa».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X

Apresente as probabilidades na forma de fração.

Exame – 2014, 1.ª Fase

10. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

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

Sabe-se que:

- a e b designam números reais positivos;
- o valor médio da variável X é igual a 2,2

Qual é o valor de a ?

- (A) 0,1 (B) 0,2 (C) 0,3 (D) 0,4

Teste Intermédio 12.º ano – 29.11.2013

11. Numa caixa, estão cinco bolas, indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a 5

Considere a experiência aleatória que consiste em retirar ao acaso e em simultâneo três bolas da caixa e observar os seus números.

Seja X e Y as variáveis aleatórias seguintes.

X : «número de bolas retiradas com número ímpar»

Y : «soma dos números das bolas retiradas»

11.1. Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X

Apresente as probabilidades na forma de fração irredutível.

11.2. Determine $P(Y < 10|X = 1)$, sem recorrer à fórmula da probabilidade condicionada.

A sua resposta deve incluir:

- o significado de $P(Y < 10|X = 1)$, no contexto da situação descrita;
- a apresentação dos casos possíveis que considerou;
- a apresentação dos casos favoráveis;
- o valor da probabilidade pedida.

Teste Intermédio 12.º ano – 29.11.2013

12. Num saco estão doze bolas, indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a 12.

O João retira três bolas do saco, ao acaso, de uma só vez.

Seja X a variável aleatória «número de bolas retiradas com um número múltiplo de 5».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X

Apresente as probabilidades na forma de fração.

Exame – 2013, Ép. especial



13. Numa conferência de imprensa, estiveram presentes 20 jornalistas.
 Considere a experiência aleatória que consiste em escolher, ao acaso, um dos 20 jornalistas presentes nessa conferência de imprensa.
 Seja X a variável aleatória «número de jornalistas do sexo feminino escolhidos».
 A tabela de distribuição de probabilidades da variável X é a seguinte.

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

Considere agora a experiência aleatória que consiste em escolher, ao acaso, dois dos 20 jornalistas presentes nessa conferência de imprensa.
 Seja Y a variável aleatória «número de jornalistas do sexo feminino escolhidos».
 Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável Y
 Apresente as probabilidades na forma de fração.

Exame – 2013, 2.ª Fase

14. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

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

Sabe-se que:

- a e b são números reais;
- $P(X > 1) = P(X < 2)$

Qual é o valor médio da variável aleatória X ?

- (A) $\frac{2}{3}$ (B) $\frac{5}{7}$ (C) $\frac{17}{19}$ (D) $\frac{19}{12}$

Exame – 2013, 1.ª Fase

15. Um saco contém quatro bolas com o número 0, uma bola com o número 2 e duas bolas com o número 3.
 Retiram-se, simultaneamente e ao acaso, duas bolas do saco.
 Seja X a variável aleatória «produto dos números das duas bolas retiradas».
 Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X
 Apresente cada uma das probabilidades na forma de fração irredutível.

Teste Intermédio 12.º ano – 24.05.2013

16. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

x_i	-1	0	1
$P(X = x_i)$	$1 - 3a$	$2a$	a

Sabe-se que $P(X = 0 \vee X = 1) = 0,81$
 Qual é o valor médio de X ?

- (A) 0,46 (B) 0,27 (C) 0,08 (D) 0

Exame – 2012, Ép. especial



17. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

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

Sabe-se que:

- a e b são números reais;
- o valor médio da variável aleatória X é $\frac{35}{24}$

Qual é o valor de b ?

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

Exame – 2012, 2.ª Fase

18. Num saco estão cinco bolas, indistinguíveis ao tato, cada uma delas numerada com um número diferente: $-2, -1, 0, 1$ e 2

Extraem-se, ao acaso e em simultâneo, quatro bolas do saco.

Seja X a variável aleatória «produto dos números inscritos nas bolas extraídas».

A tabela de distribuição de probabilidades da variável X é a seguinte.

x_i	0	4
$P(X = x_i)$	$\frac{4}{5}$	$\frac{1}{5}$

Elabore uma composição na qual:

- explique os valores da variável X
- justifique cada uma das probabilidades.

Exame – 2012, 1.ª Fase

19. Uma turma de 12.º ano é constituída por 14 raparigas e 10 rapazes.

Vão ser escolhidos aleatoriamente dois jovens desta turma, para constituírem uma comissão que participará num congresso.

Seja X o número de raparigas que integram a comissão.

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X

Apresente as probabilidades na forma de fração irredutível.

Teste Intermédio 12.º ano – 13.03.2012

20. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

x_i	0	1	2	3	4	5
$P(X = x_i)$	$2a$	a	b	b	b	$\frac{1}{10}$

Sabe-se que:

- a e b são números reais;
- $P(X \leq 1) = 3P(X = 5)$

Qual é o valor de b ?

- (A) $\frac{1}{10}$ (B) $\frac{4}{15}$ (C) $\frac{7}{30}$ (D) $\frac{1}{5}$

Exame – 2011, 2.ª Fase



21. Para um certo número real a , a tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

x_i	-1	0	1
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	a

Qual é o valor de a ?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{1}{6}$

Teste Intermédio 12.º ano – 26.05.2011

22. Uma caixa contém quatro bolas brancas e quatro bolas pretas. Considere a experiência seguinte.

«Tira-se, ao acaso, uma bola da caixa. Se a bola for branca, repõe-se na caixa; se a bola for preta, deixa-se ficar fora da caixa.

Em seguida, tira-se, também ao acaso, uma segunda bola da caixa, e procede-se do mesmo modo: se a bola for branca, repõe-se na caixa; se a bola for preta, deixa-se ficar fora da caixa.»

Seja X o número de bolas que, no final da experiência, estão fora da caixa.

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X

Apresente as probabilidades na forma de fração.

Teste Intermédio 12.º ano – 19.01.2011

23. Numa prateleira de uma perfumaria existe um conjunto de dez perfumes diferentes, sendo três de homem e sete de senhora. A gerente pretende escolher, ao acaso, seis desses dez perfumes para colocar na montra. Seja X a variável aleatória «número de perfumes de homem que se colocam na montra».

Qual é a distribuição de probabilidades da variável aleatória X ?

(A)

x_i	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{35}{10C_6}$	$\frac{105}{10C_6}$	$\frac{70}{10C_6}$

(B)

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{7}{10C_6}$	$\frac{63}{10C_6}$	$\frac{105}{10C_6}$	$\frac{35}{10C_6}$

(C)

x_i	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{70}{10C_6}$	$\frac{105}{10C_6}$	$\frac{35}{10C_6}$

(D)

x_i	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{35}{10C_6}$	$\frac{105}{10C_6}$	$\frac{63}{10C_6}$	$\frac{7}{10C_6}$

Exame – 2010, Ép. especial

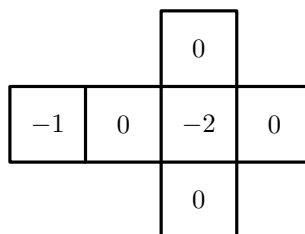
24. A figura ao lado representa, as planificações de dois dados cúbicos equilibrados, A e B.

Lançam-se, simultaneamente, os dois dados.

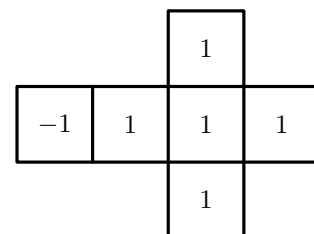
Seja X a variável aleatória «soma dos números saídos nas faces voltadas para cima, em cada um dos dados».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X

Apresente as probabilidades na forma de fração.



Dado A



Dado B

Exame – 2010, 2.ª Fase



25. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é a seguinte.

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

Qual das igualdades seguintes é verdadeira, considerando os valores da tabela?

- (A) $P(X = 0) = P(X > 1)$ (B) $P(X = 0) = P(X = 2)$
 (C) $P(X = 0) = P(X = 3)$ (D) $P(X < 2) = P(X = 3)$

Exame – 2010, 1.ª Fase

26. Uma caixa tem seis bolas: três bolas com o número 0 (zero), duas bolas com o número 1 (um) e uma bola com o número 2 (dois). Tiram-se, simultaneamente e ao acaso, duas bolas da caixa e observam-se os respetivos números.

Seja X a variável aleatória «*produto dos números saídos*».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X

Apresente cada uma das probabilidades na forma de fração irredutível.

Teste Intermédio 12.º ano – 15.03.2010

27. Lança-se um dado **não** equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6.

Seja X a variável aleatória «*número saído no lançamento efetuado*».

Admita que, para certos números reais a e b , a tabela de distribuição de probabilidades, da variável aleatória X é

x_i	1	2	3	4	5	6
$P(X = x_i)$	0,2	a	0,2	b	0,1	0,15

27.1. Determine a e b , sabendo que o valor médio da variável aleatória X é 3,4

27.2. Em relação ao lançamento deste dado não equilibrado, sejam C e D os acontecimentos:

C : «Sair um número ímpar»

D : «Sair um número maior do que 4»

Averigue se os acontecimentos C e D são independentes.

Teste Intermédio 12.º ano – 04.12.2009

28. Considere o conjunto $A = \{1, 3, 5, 6, 8\}$.

De entre os elementos do conjunto A , escolhe-se um deles, ao acaso.

Considere a variável aleatória X : «*número de divisores do elemento escolhido*».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X e determine o seu valor médio.

Apresente o resultado na forma de dízima.

Nota: Apresente o valor das probabilidades na forma de fração irredutível.

Exame – 2009, Ép. especial

29. Considere uma variável aleatória X , cuja distribuição de probabilidades é dada pela tabela seguinte.

x_i	4	5	6
$P(X = x_i)$	$\frac{k}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{k}{4}$

Qual é o valor de k ?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

Exame – 2009, 1.ª Fase



30. Efetua-se um único lançamento de um dado **tetraédrico**, com as faces **numeradas de 1 a 4**. Considere que o «*número que sai*» é o número que está na face que fica voltada para baixo. O dado **não** é equilibrado, pelo que os quatro números **não** têm a mesma probabilidade de sair. Sejam e os acontecimentos seguintes:
 A : «sair número ímpar»;
 B : «sair número maior do que 2»
 Sabe-se que:

- $P(A \cap B) = 0,4$
- $P(A) = P(\overline{A})$
- $P(A \cup B) = 0,8$

Seja X a variável aleatória «*número saído no lançamento efetuado*».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X .

Nota: apresente todas as justificações e todos os cálculos que efetuar na determinação dos valores das probabilidades.

Teste Intermédio 12.º ano – 27.05.2009

31. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é

x_i	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{3}{n}$	$\frac{4}{n}$	$\frac{5}{n}$

Qual é o valor de n ?

- (A) 4 (B) 5 (C) 12 (D) 15

Teste Intermédio 12.º ano – 11.03.2009

32. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória é

x_i	0	1	2
$P(X = x_i)$	a	b	0,5

(a e b designam números reais)

O valor médio desta variável aleatória é 1,4

Qual é o valor de a ?

- (A) 0,1 (B) 0,2 (C) 0,3 (D) 0,4

Teste Intermédio 12.º ano – 10.12.2008

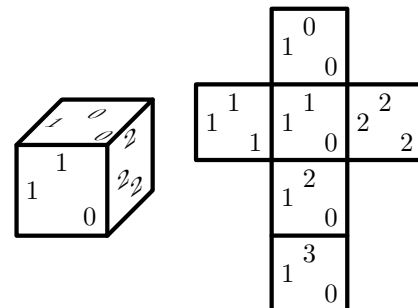
33. Na figura ao lado está representado um dado equilibrado, bem como a respetiva planificação.

Lança-se este dado **uma só vez** e observam-se os números da face que fica voltada para cima. Diz-se então que saíram esses três números.

Seja X a variável aleatória «*produto dos três números saídos*».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X .

Apresente as probabilidades na forma de fração.



Teste Intermédio 12.º ano – 10.12.2008



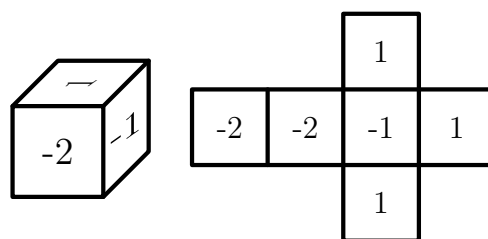
34. Um saco contém bolas brancas e bolas pretas, pelo menos uma de cada cor, num total de cinco. Tiram-se, simultaneamente e ao acaso, três bolas do saco. Seja X a variável aleatória «número de bolas brancas retiradas». Sabendo que a variável toma exclusivamente os valores 2 e 3, indique o número de bolas brancas e o número de bolas pretas que estão inicialmente no saco. Numa pequena composição, explique o seu raciocínio.

Teste Intermédio 12.º ano – 10.12.2008

35. Numa caixa temos três fichas com o número 1 e quatro fichas com o número 2, indistinguíveis ao tato. Retiram-se, ao acaso e de uma só vez, duas fichas. Seja X a variável aleatória: «a soma dos números inscritos nas duas fichas». Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X . Indique, justificando, o valor mais provável da variável X . Apresente as probabilidades na forma de fração irredutível.

Exame – 2008, 2.ª Fase

36. Na figura ao lado está representado um dado equilibrado e a respetiva planificação. Lança-se este dado uma única vez. Seja X o número escrito na face que fica voltada para cima. Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X e, seguidamente, determine, **sem recorrer à calculadora**, o valor médio desta variável. Apresente o valor médio na forma de fração irredutível.



Teste Intermédio 12.º ano – 17.01.2008

37. O Jorge tem seis moedas no bolso. Ele retira, simultaneamente e ao acaso, duas dessas seis moedas. Seja X a quantia, em cêntimos, correspondente às duas moedas retiradas. Sabe-se que a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X é

x_i	20	30	40	60	70
$P(X = x_i)$	$\frac{3}{6C_2}$	$\frac{6}{6C_2}$	$\frac{1}{6C_2}$	$\frac{3}{6C_2}$	$\frac{2}{6C_2}$

Quais poderiam ser as seis moedas que o Jorge tinha inicialmente no bolso?

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

Teste Intermédio 12.º ano – 15.03.2007



38. Uma variável aleatória X tem a seguinte distribuição de probabilidades

x_i	0	a	$2a$
$P(X = x_i)$	0,2	0,4	b

(a e b designam números reais positivos)

Sabe-se que o valor médio da variável aleatória X é 2,4
Qual é o valor de a ?

- (A) 3 (B) 2,5 (C) 2 (D) 1,5

Teste Intermédio 12.º ano – 07.12.2006

39. Um saco contém dez bolas.

Quatro bolas estão numeradas com o número 1, cinco com o número 2 e uma com o número 3.

Extrai-se, ao acaso, **uma** bola do saco.

Seja X o **número da bola extraída**.

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X , apresentando as probabilidades na forma de dízima.

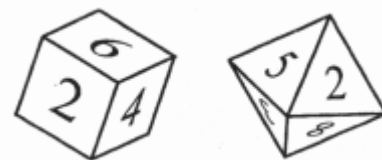
Teste Intermédio 12.º ano – 07.12.2006

40. A Sofia tem dois dados equilibrados.

Um dos dados é um cubo com as faces numeradas de 1 a 6.

O outro dado é um octaedro com as faces numeradas de 1 a 8.

A Sofia lança os dois dados e observa os números saídos (nas faces que ficam voltadas para cima).



Seja X a variável aleatória: *soma dos números saídos*.

Determine $P(X = 5)$. Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

Exame – 2006, Ép. especial

41. A tabela de distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é

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

(a designa um número real)

Qual é o valor médio desta variável aleatória?

- (A) 1,1 (B) 1,2 (C) 1,3 (D) 1,4

Exame – 2006, 2.ª Fase

42. Uma variável aleatória X tem a seguinte distribuição de probabilidades:

x_i	0	1
$P(X = x_i)$	$\frac{{}^{2005}C_{99}}{{}^{2006}C_{100}}$	$\frac{a}{{}^{2006}C_{100}}$

Indique o valor de a .

- (A) ${}^{2005}C_{99}$ (B) ${}^{2005}C_{100}$ (C) ${}^{2006}C_{99}$ (D) ${}^{2006}C_{100}$

Exame – 2006, 1.ª Fase



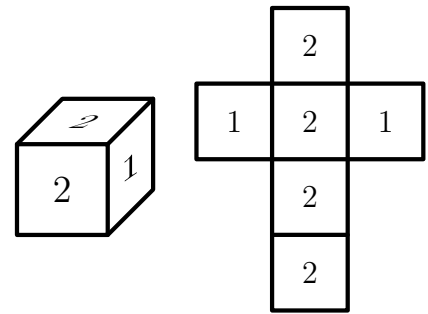
43. Na figura está representado um dado equilibrado, bem como a respetiva planificação.

Lança-se este dado duas vezes.

Seja X a variável aleatória: soma dos números saídos nos dois lançamentos.

Indique o valor de k tal que $P(X = k) = \frac{1}{9}$

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4



Teste Intermédio 12.º ano – 17.03.2006

44. O João vai lançar seis mil vezes um dado equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6, e vai adicionar os números saídos.

De qual dos seguintes valores é de esperar que a soma obtida pelo João esteja mais próxima?

- (A) 20 000 (B) 21 000 (C) 22 000 (D) 23 000

Teste Intermédio 12.º ano – 07.12.2005

45. Uma caixa, que designamos por caixa 1, contém duas bolas pretas e três bolas verdes.

Uma segunda caixa, que designamos por caixa 2, contém duas bolas pretas e uma bola verde.

Considere a seguinte experiência: retirar, ao acaso, uma bola de cada caixa.

Seja X a variável aleatória «número de bolas verdes que existem no conjunto das duas bolas retiradas».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável aleatória X , apresentando as probabilidades na forma de fração irredutível.

Teste Intermédio 12.º ano – 07.12.2005

46. Um dado equilibrado, com as faces numeradas de 1 a 6, é lançado duas vezes.

Seja X a variável aleatória que designa o «número de vezes que, nesses dois lançamentos, sai face par».

A distribuição de probabilidades da variável aleatória X é

x_i	0	1	2
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{4}$	a	b

Qual das afirmações seguintes é verdadeira?

- (A) $a = \frac{1}{4}$ e $b = \frac{1}{2}$ (B) $a = \frac{1}{4}$ e $b = \frac{1}{4}$
 (C) $a = \frac{1}{2}$ e $b = \frac{1}{4}$ (D) $a = \frac{1}{2}$ e $b = \frac{1}{2}$

Exame – 2005, Ép. especial

47. O João tem catorze discos de música ligeira:

- seis são portugueses;
- quatro são espanhóis;
- três são franceses;
- um é italiano.

Considere a seguinte experiência: O João seleciona, ao acaso, quatro dos catorze discos.

Seja X a variável aleatória: «número de discos italianos selecionados».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X . Apresente as probabilidades na forma de fração irredutível.

Exame – 2005, 2.ª Fase



48. A distribuição de probabilidades de uma variável aleatória X é dada pela tabela

x_i	0	2	4
$P(X = x_i)$	a	b	b

(a e b designam números reais)

A média da variável aleatória X é igual a 1.

Qual é o valor de a e qual é o valor de b ?

(A) $a = \frac{1}{2}$ e $b = \frac{1}{4}$ (B) $a = \frac{3}{5}$ e $b = \frac{1}{5}$

(C) $a = \frac{2}{3}$ e $b = \frac{1}{6}$ (D) $a = \frac{1}{2}$ e $b = \frac{1}{6}$

Exame – 2005, 1.ª Fase

49. Numa caixa existem cinco bolas brancas e três bolas pretas. Ao acaso, tiram-se sucessivamente duas bolas da caixa, não repondo a primeira bola na caixa, antes de retirar a segunda.

Seja X a variável aleatória «*número de bolas brancas que ficam na caixa, após a extração das duas bolas*».

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X .

Apresente as probabilidades na forma de fração irredutível.

Exame – 2004, Ép. especial

50. O João tem, no bolso, **seis** moedas: duas moedas de 1 euro e quatro moedas de 50 cêntimos.

O João retira, simultaneamente e ao acaso, **duas** moedas do bolso.

Seja X a quantia, em euros, correspondente às moedas retiradas pelo João.

Construa a tabela de distribuição de probabilidades da variável X , apresentando as probabilidades na forma de fração irredutível.

Exame – 2004, 1.ª Fase

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

Exame – 2003, 2.ª Fase



52. 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	1	2	3
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$

(C)

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

(D)

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

Exame – 2003, 1.ª Fase – 1.ª chamada

53. Na figura ao lado, em cima, está representado um dado equilibrado, cuja planificação se apresenta esquematizada na figura ao lado, em baixo.

Lança-se este dado duas vezes.

Considere as seguintes variáveis aleatórias associadas a esta experiência:

X_1 : número saído no primeiro lançamento.

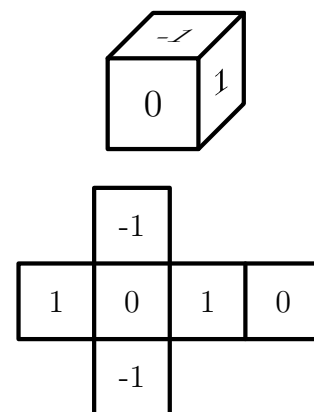
X_2 : quadrado do número saído no segundo lançamento.

X_3 : soma dos números saídos nos dois lançamentos.

X_4 : produto dos números saídos nos dois lançamentos.

Uma destas quatro variáveis tem a seguinte distribuição de probabilidades:

Valores da variável	-1	0	1
Probabilidades	$\frac{2}{9}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{2}{9}$



Qual delas?

- (A) X_1 (B) X_2 (C) X_3 (D) X_4

Exame – 2002, 2.ª Fase

54. A tabela de distribuição de probabilidade de uma variável aleatória X é:

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

Qual é o valor de a ?

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

Exame – 2002, 1.ª Fase – 1.ª chamada

55. Uma caixa contém bolas brancas e bolas pretas, num total de doze bolas. Considere a experiência aleatória que consiste na extração 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
$P(X = x_i)$	$\frac{9}{16}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{16}$

55.1. Represente, através de uma tabela, a distribuição de probabilidades da variável Y : «número de **bolas pretas** extraídas».

55.2. Quantas bolas brancas e quantas bolas pretas tem a caixa? Justifique a sua resposta.

Exame – 2001, Prova para militares



56. 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
$P(X = x_i)$	$\frac{1}{{}^5C_3}$	$\frac{6}{{}^5C_3}$	$\frac{3}{{}^5C_3}$

(B)

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

(C)

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

(D)

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

Exame – 2001, 1.^a Fase – 1.^a chamada

57. 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
$P(X = x_i)$	$\left(\frac{5}{6}\right)^2$	$2 \times \frac{1}{6} \times \frac{1}{5}$	$\left(\frac{1}{6}\right)^2$

(B)

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

(C)

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

(D)

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

Exame – 2000, 2.^a Fase

