

Probabilidade Condicionada | 12.º ano

Exercícios de Exames Nacionais e outras Provas Oficiais

explicamat | Resoluções em vídeo no endereço <https://www.explicamat.pt/matematica-12-ano.html>

1. Numa turma de 12.º ano, apenas alguns alunos estão matriculados na disciplina de Química.

Relativamente a essa turma, sabe-se que:

- o número de raparigas é o dobro do número de alunos matriculados na disciplina de Química;
- um terço dos alunos matriculados na disciplina de Química são raparigas;
- metade dos rapazes não estão matriculados na disciplina de Química.

Escolhe-se ao acaso um aluno da turma.

Determine a probabilidade de esse aluno estar matriculado na disciplina de Química.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

Exame Nacional Matemática A | 2019 | Época Especial

2. Uma escola secundária tem apenas turmas de 10.º, 11.º e 12.º anos.

Relativamente aos alunos desta escola, sabe-se que:

- $\frac{3}{5}$ dos alunos do 10.º ano são rapazes;
- $\frac{11}{21}$ dos alunos da escola são rapazes;
- $\frac{1}{7}$ dos alunos da escola são rapazes e frequentam o 10.º ano.

Escolhe-se, ao acaso, um aluno dessa escola.

Determine a probabilidade de o aluno escolhido ser uma rapariga e não frequentar o 10.º ano.

Apresente o resultado na forma de dízima, arredondado às centésimas.

Exame Nacional Matemática A | 2019 | 2.ª Fase

3. Uma caixa contém bolas de várias cores, indistinguíveis ao tato, umas com um logotipo desenhado e outras não. Das bolas existentes na caixa, dez são amarelas. Dessas dez bolas, três têm o logotipo desenhado.

Retira-se, ao acaso, uma bola da caixa.

Sabe-se que a probabilidade de ela não ser amarela ou de não ter um logotipo desenhado é igual a $\frac{15}{16}$

Determine o número de bolas que a caixa contém.

Exame Nacional Matemática A | 2019 | 1.ª Fase

4. Seja X o espaço amostral (espaço de resultados) associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$)

Sabe-se que:

- $P(A) = 0,6$
- $P(B) = 0,7$

Mostre que $P(B|A) \geq \frac{1}{2}$

Exame Nacional Matemática A | 2018 | Época Especial

5. Num clube desportivo, praticam-se as modalidades de basquetebol e futebol, entre outras.

Sabe-se que, escolhido ao acaso um atleta deste clube, a probabilidade de ele praticar basquetebol é $\frac{1}{5}$ e a probabilidade de ele praticar futebol é $\frac{2}{5}$

Sabe-se ainda que, dos atletas que não praticam futebol, 3 em cada 4 não praticam basquetebol.

Mostre que existe, pelo menos, um atleta do clube que pratica as duas modalidades desportivas.

Exame Nacional Matemática A | 2018 | 2.ª Fase

6. Uma escola dedica-se ao ensino de Espanhol e de Inglês, entre outras línguas.

Relativamente a essa escola, sabe-se que:

- o número de alunos que estudam Espanhol é igual ao número de alunos que estudam Inglês;
- o número de alunos que estudam, pelo menos, uma das duas línguas é o quádruplo do número de alunos que estudam as duas línguas.

Escolhe-se, ao acaso, um aluno dessa escola.

Determine a probabilidade de esse aluno estudar Inglês, sabendo que estuda Espanhol.

Apresente o resultado na forma de percentagem.

Exame Nacional Matemática A | 2018 | 1.ª Fase

7. Considere duas caixas, C_1 e C_2 . A caixa C_1 tem 12 bolas, das quais cinco são brancas e as restantes são pretas. A caixa C_2 tem sete bolas, umas brancas e outras pretas.

Considere a experiência que consiste em retirar, simultaneamente e ao acaso, duas bolas da caixa C_1 , colocá-las na caixa C_2 e, em seguida, retirar, também ao acaso, uma bola da caixa C_2

Sejam A e B os acontecimentos:

A : «As bolas retiradas da caixa C_1 têm a mesma cor.»

B : «A bola retirada da caixa C_2 é branca.»

Sabe-se que $P(B|\bar{A}) = \frac{2}{3}$

Interprete o significado de $P(B|\bar{A})$ e indique, justificando, quantas bolas brancas e quantas bolas pretas existiam inicialmente na caixa C_2

Exame Nacional Matemática A | 2017 | Época Especial

8. Uma escola secundária tem alunos de ambos os sexos.

Escolhe-se, ao acaso, um aluno dessa escola.

Seja A o acontecimento «o aluno escolhido é rapariga», e seja B o acontecimento «o aluno escolhido frequenta o 10.º ano».

Sabe-se que:

- a probabilidade de o aluno escolhido ser rapaz ou não frequentar o 10.º ano é 0,82
- a probabilidade de o aluno escolhido frequentar o 10.º ano, sabendo que é rapariga, é $\frac{1}{3}$

Determine $P(A)$

Exame Nacional Matemática A | 2017 | 2.ª Fase

9. Uma turma é constituída por rapazes e por raparigas, num total de 20 alunos.

Sabe-se que:

- $\frac{1}{4}$ dos rapazes tem olhos verdes;
- escolhido, ao acaso, um aluno da turma, a probabilidade de ele ser rapaz e de ter olhos verdes é $\frac{1}{10}$

Quantos rapazes tem a turma?

(A) 4

(B) 8

(C) 12

(D) 16

Exame Nacional Matemática A | 2017 | 1.ª Fase

10. Um saco contém n bolas, indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a n , sendo n um número par maior do que 3

Ao acaso, extraem-se sucessivamente duas bolas do saco (primeiro uma e depois outra) e observa-se o número de cada uma delas

Sejam A e B os acontecimentos:

A : «A primeira bola extraída tem número par.»

B : «A segunda bola extraída tem número par.»

Determine o valor de $P(A \cap B)$ no caso em que a extração é feita com reposição e no caso em que a extração é feita sem reposição.

Justifique a sua resposta, tendo em conta que $P(A \cap B) = P(A) \times P(B|A)$

Na sua resposta:

- interprete o significado de $P(A \cap B)$, no contexto da situação descrita;
- indique o valor de $P(B|A)$, no caso de a extração ser feita com reposição;
- indique o valor de $P(B|A)$, no caso de a extração ser feita sem reposição;
- apresente o valor de $P(A \cap B)$, em cada uma das situações (designe esse valor por a no caso de a extração ser feita com reposição e por b no caso de a extração ser feita sem reposição).

Exame Nacional Matemática A | 2016 | Época Especial

11. Seja Ω , conjunto finito, o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$).

Sabe-se que:

- $P(A) = 0,2$
- $P(B) = 0,3$
- $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0,6$

Qual é o valor de $P(A|B)$?

- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) $\frac{2}{3}$ (D) $\frac{5}{6}$

Exame Nacional Matemática A | 2016 | 2.ª Fase

12. Considere nove fichas, indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a 9

Considere duas caixas, U e V

Colocam-se as fichas numeradas de 1 a 5 na caixa U e as fichas numeradas de 6 a 9 na caixa V

Realiza-se a seguinte experiência.

Retira-se, ao acaso, uma ficha da caixa U e retira-se, também ao acaso, uma ficha da caixa V

Sejam A e B os acontecimentos:

A : «A soma dos números das fichas retiradas é igual a 10»

B : «O produto dos números das fichas retiradas é ímpar»

Determine o valor de $P(B|A)$, sem aplicar a fórmula da probabilidade condicionada.

Na sua resposta:

- explique o significado de $P(B|A)$ no contexto da situação descrita;
- indique os casos possíveis, apresentando cada um deles na forma (u, v) em que u designa o número da ficha retirada da caixa U e v designa o número da ficha retirada da caixa V
- indique os casos favoráveis;
- apresente o valor pedido na forma de fração irredutível.

Exame Nacional Matemática A | 2016 | 2.ª Fase

13. Seja Ω , conjunto finito, o espaço de resultados associado a uma certa experiência aleatória e sejam A e B dois acontecimentos ($A \subset \Omega$ e $B \subset \Omega$). Sabe-se que:

- $P(A) = \frac{2}{5}$
- $P(B) = \frac{3}{10}$
- $P(A|B) = \frac{1}{6}$

Qual é o valor de $P(A \cup B)$?

- (A) $\frac{4}{5}$ (B) $\frac{7}{10}$ (C) $\frac{13}{20}$ (D) $\frac{19}{30}$

Exame Nacional Matemática A | 2016 | 1.ª fase

FIM

Ficheiro em constante atualização. Verifique se existem novas versões em <https://www.explicamat.pt/matemática-12-ano.html>

SOLUÇÕES

1. $\frac{3}{10}$

2. $\approx 0,38$

3. 48

4. mostre que (ver vídeo)

5. mostre que (ver vídeo)

6. 40%

7. Inicialmente, na caixa 2 existiam 5 bolas Brancas e 2 bolas Pretas

8. 0,54

9. 8

10. Com reposição $P(A \cap B) = \frac{1}{4}$. Sem reposição $P(A \cap B) = \frac{3}{14}$

11. $\frac{1}{3}$

12. $\frac{1}{2}$

13. (C)