

## Probabilidades (Lei de Laplace) | 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. Um saco contém nove cartões, indistinguíveis ao tato, numerados de 1 a 9.

Retiram-se, simultaneamente e ao acaso, quatro cartões do saco.

Qual é a probabilidade de o menor dos números saídos ser 3 e o maior ser 8?

- (A)  $\frac{1}{18}$                       (B)  $\frac{1}{21}$                       (C)  $\frac{1}{6}$                       (D)  $\frac{1}{7}$

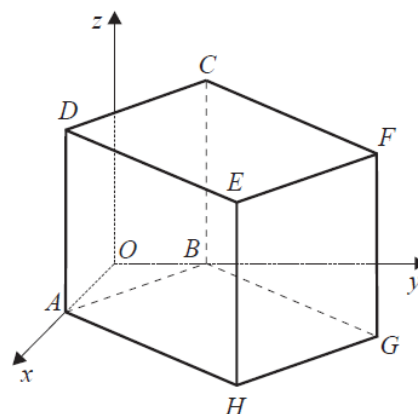
Exame Nacional Matemática A | 2019 | Época Especial

2. Na figura, está representado, num referencial o.n.  $Oxyz$ , um paralelepípedo retângulo  $[ABCDEFGH]$ .

Sabe-se que:

- o vértice  $A$  pertence ao eixo  $Ox$ ;
- o vértice  $B$  pertence ao eixo  $Oy$ ;
- o vértice  $C$  tem coordenadas  $(0,3,6)$  e o vértice  $G$  tem coordenadas  $(6,11,0)$ .

Escolhe-se, ao acaso, um vértice do paralelepípedo e, seguidamente, também ao acaso, escolhe-se um outro vértice, diferente do anterior.



Designa-se por  $X$  o primeiro vértice escolhido e por  $Y$  o segundo vértice escolhido.

Qual é a probabilidade de a terceira coordenada do vetor  $\overrightarrow{XY}$  ser igual a zero?

Apresente o resultado na forma de fração irredutível

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.

Dispõem-se, ao acaso, as dez bolas amarelas, lado a lado, em linha reta.

Qual é a probabilidade de as três bolas com o logotipo desenhado ficarem juntas?

- (A)  $\frac{1}{16}$                       (B)  $\frac{1}{15}$                       (C)  $\frac{1}{14}$                       (D)  $\frac{1}{13}$

Exame Nacional Matemática A | 2019 | 1.ª fase

4. A soma dos dois últimos elementos de uma certa linha do triângulo de Pascal é 35.

Escolhem-se, ao acaso, dois elementos dessa linha.

Determine a probabilidade de esses dois elementos serem iguais.

Apresente o resultado na forma decimal, arredondado às centésimas.

Exame Nacional Matemática A | 2018 | Época Especial

5. Dispõe-se de catorze caracteres (a saber: os algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e as vogais a, e, i, o, u) para formar códigos de quatro caracteres.

Escolhe-se, ao acaso, um código de entre todos os códigos de quatro caracteres, repetidos ou não, que é possível formar com os catorze caracteres.

Determine a probabilidade de esse código ser constituído por quatro algarismos diferentes cujo produto seja um número ímpar.

Apresente o resultado arredondado às milésimas.

Exame Nacional Matemática A | 2018 | 2.ª fase

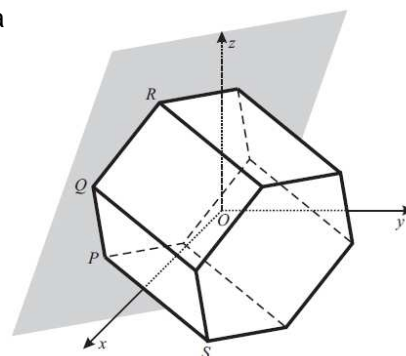
6. Na Figura, está representado, num referencial o.n.  $Oxyz$ , um prisma hexagonal regular.

Sabe-se que  $[PQ]$  e  $[QR]$  são arestas de uma das bases do prisma.

Escolhem-se, ao acaso, dois vértices de cada uma das bases do prisma.

Determine a probabilidade de esses quatro pontos pertencerem a uma mesma face lateral do prisma.

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



Exame Nacional Matemática A | 2018 | 1.ª fase

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

Uma das turmas dessa escola tem trinta alunos, numerados de 1 a 30.

Com o objetivo de escolher quatro alunos dessa turma para formar uma comissão, introduzem-se, num saco, trinta cartões, indistinguíveis ao tato, numerados de 1 a 30. Em seguida, retiram-se quatro cartões do saco, simultaneamente e ao acaso.

Qual é a probabilidade de os dois menores números saídos serem o 7 e o 22?

Apresente o resultado arredondado às milésimas.

Exame Nacional Matemática A | 2017 | 2.ª fase

8. Na Figura, está representado, num referencial o.n.  $Oxyz$ , o prisma quadrangular regular  $[OPQRSTUV]$

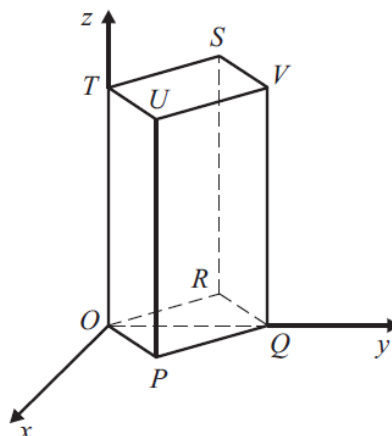
Sabe-se que:

- a face  $[OPQR]$  está contida no plano  $xOy$  ;
- o vértice  $Q$  pertence ao eixo  $Oy$  e o vértice  $T$  pertence ao eixo  $Oz$  ;
- o plano  $STU$  tem equação  $z = 3$

Escolhem-se, ao acaso, três vértices do prisma.

Determine a probabilidade de o plano definido por esses três vértices ser perpendicular ao plano  $xOy$

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.



Exame Nacional Matemática A | 2017 | 1.ª fase

9. Um saco contém  $n$  bolas indistinguíveis ao tato, numeradas de 1 a  $n$  (com  $n$  par e superior a 6).

Retira-se, ao acaso, uma bola do saco.

Sejam  $A$  e  $B$  os acontecimentos:

$A$ : «o número da bola retirada é menor ou igual a 6»

$B$ : «o número da bola retirada é par»

Escreva o significado de  $P(\overline{A} \cup B)$  no contexto da situação descrita e determine uma expressão, em função de  $n$ , que dê esta probabilidade.

Apresente a expressão na forma de uma fração.

Exame Nacional Matemática A | 2017 | 1.ª fase

## FIM

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

## SOLUÇÕES

1. (B)

2.  $\frac{3}{7}$

3. (B)

4.  $\approx 0.03$

5.  $\approx 0.003$

6.  $\approx 0.03$

7.  $\approx 0.001$

8.  $\frac{3}{7}$

9.  $\frac{n-3}{n}$