

Tarefas de exames

Equações do 2.º Grau – II

(inclui a fórmula resolvente)

Neste caderno de apoio, encontras alguns exemplos de tarefas de exames de países como Portugal, Canadá, Estados Unidos da América, Finlândia, França, entre outros.

Para as tarefas aqui apresentadas existem propostas de resolução detalhadas no sítio do Hypatiamat (<http://www.hypatiamat.com>¹). Para acederes à proposta de resolução de cada tarefa tens de anotar o respetivo código (por exemplo, [426093]) e introduzi-lo ou procurá-lo na secção “quero resolver”, disponível em http://www.hypatiamat.com/escritorio/quero_resolver_exercicios_de.php² ou no google play em <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.qmat>³.

Para consolidares e autoavaliares os teus conhecimentos, poderás encontrar ainda, nesta mesma secção, mais tarefas de exames nacionais e internacionais assim como muitas outras, elaboradas pela equipa do Hypatiamat.

Bom trabalho.

1



2



3



[1] [426025]

De qual das seguintes equações do 2.º grau é $\{\frac{1}{3}, 5\}$ o conjunto-solução?

$3x^2 + 14x + 5 = 0$

$3x^2 + 16x + 5 = 0$

$3x^2 + 14x - 5 = 0$

$3x^2 - 16x + 5 = 0$

Math 3204, 2005, Canadá

[2] [426001]

Qual é o conjunto solução da equação: $3(x - 1)(x + 2) = 0$?
Assinala a opção correta.

$\{-2, 1\}$

$\{-1, 2\}$

$\{-3, -2, 1\}$

$\{-2, 1, 3\}$

Math 3204, 2005, Canadá

[3] [426006]

Resolva a seguinte equação, usando a lei do anulamento do produto:

$$(x - 1)(x + 3) + (2x - 3)(2x - 2) = 0$$

Adaptado de Brevet des Collèges, Besançon, 1983, França

[4] [426104]

Resolva a equação seguinte: $(x + 1)^2 = 1 - 3x$.

Teste Intermédio 9.º ano, 2014, Portugal

[5] [426083]

Na equação $x^2 - 4px + 4p^2 = 0$, determina p quando $x = 2$.

The Matriculation Examination Board, 2011, Finlândia

[6] [426082]

Resolva a equação seguinte: $(x + 2)(x - 2) = 5$.

The Matriculation Examination Board, 2010, Finlândia

[7] [426019]

Considera as funções f e g definidas de \mathbb{R} em \mathbb{R} por:

$$f(x) = 2x - 1 \qquad e \qquad g(x) = -3x + 4$$

Resolve a seguinte equação, usando a lei do anulamento do produto:

$$[f(x)]^2 = [g(x)]^2$$

Brevet des Collèges , Versailles, 1980, França

[8] [426009]

Resolve em \mathbb{R} a seguinte equação: $0 = 2x^2 + 36$ e escolhe a opção correta no que diz respeito às suas soluções.

$\pm 2\sqrt{3}$

$\pm 3\sqrt{2}$

Não tem solução em \mathbb{R}

$\pm\sqrt{18}$

Adaptado de Math 3204, 2009, Canadá

[9] [426031]

Qual é o valor do binómio discriminante da equação: $9x^2 - 6x + 1 = 0$?
Escolhe a opção correta.

-72

0

72

$\frac{1}{3}$

Math 3204, 2008, Canadá

[10] [426030]

Qual é o valor do binómio discriminante da equação: $2x^2 + \sqrt{10}x - 1 = 0$?
Escolhe a opção correta.

$\sqrt{2}$

18

2

$\sqrt{18}$

Math 3204, 2005, Canadá

[11] [426033]

Qual das seguintes afirmações é verdadeira para uma *equação do 2.º grau a uma incógnita* com discriminante igual a 0:

- Possui duas soluções reais iguais (ou seja: uma solução real dupla).
- Possui duas soluções distintas.
- Não tem soluções reais.
- Não se pode retirar conclusões sobre a(s) solução/ões.

Adaptado de Math 3204, 2002, Canadá

[12] [426036]

Qual das seguintes afirmações é verdadeira para a equação: $2x^2 - x - 3 = -5$?

- Possui duas soluções reais iguais (ou seja: uma solução real dupla).
- Possui duas soluções distintas.
- Não tem soluções reais.

Math 3204, 2008, Canadá

[13] [426106]

Seja k um número real. Determina os valores de k para os quais a equação $x^2 + kx + 9 = 0$ tem apenas uma solução.

Adaptado do Teste Intermédio 9.º ano, Versão 1, 2011, Portugal

[14] [426035]

Calcula os valores da expressão $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$, quando $a = 1$, $b = -1$ e $c = -2$.

Exame Nacional de Matemática-B, década de 60, Portugal

[15] [426053]

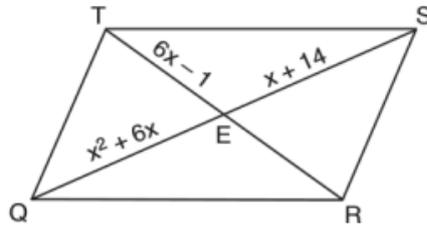
Resolve a equação seguinte: $6x^2 + 2x = 5 + x$

Exame Nacional 9º ano, 2009, 2ª chamada, Portugal

[16] [426109]

As diagonais do paralelogramo [QRST] interseitam-se em E.

Se a medida (em cm) de \overline{QE} for $x^2 + 6x$, a medida (em cm) de \overline{SE} for $x + 14$ e a medida (em cm) de \overline{TE} for $6x - 1$, qual é a medida (em cm) de \overline{TE} ?



The University of the State of New York Regents High School Examination, Geometry, 2012, EUA

[17] [426044]

Resolve a equação seguinte: $2(x^2 - 1) = 3x$

Exame Nacional 9º ano, 2008, 1ª chamada, Portugal

[18] [426050]

Resolve a equação seguinte: $x(-2x - 3) = 1$

Exame Nacional 9º ano, 2010, 2ª chamada, Portugal

[19] [426084]

Um jardim retangular tem 140 m de perímetro e 1200 m² de área. Qual é o comprimento do jardim?

Exame Nacional, 1956, 2ª chamada, Portugal

[20] [426052]

Resolve a equação: $x(x + 25) - 140 = 2x$

Exame Nacional, Portugal, 1966, 1ª chamada, Portugal

[21] [426051]

Resolve a equação seguinte: $x(x - 3) + 2x = 6$

Exame Nacional 9º ano, 2010, 1ª chamada, Portugal

[22] [426078]

Resolva a equação seguinte: $x(x - \frac{7}{10}) = \frac{1}{10} - x$

The Matriculation Examination Board, 2011, Finlândia

[23] [426100]

Por feliz acaso, no dia em que o Paulo nasceu, completou o seu pai 27 anos; o aniversário dos dois celebrou-se ontem. Sabendo que, há dois anos, o produto dos números que exprimiam as idades de ambos, em anos, era igual a 90, determina a idade atual do Paulo.

Exame Nacional, 1966, 1ª chamada, Portugal

[24] [426048]

Resolva a equação seguinte:

$$x(x - 1) + 2x = 6x - 4x^2$$

Exame Nacional 9º ano, 2011, 1ª chamada, Portugal

[25] [426046]

Resolva a equação seguinte:

$$2x(x + 1) - (1 - x) = 1$$

Exame Nacional 9º ano, 2013, 2ª chamada, Portugal

[26] [426043]

Resolva a equação seguinte:

$$-2x^2 = 4 - 3(x + 1)$$

Exame Nacional 9º ano, 2014, Portugal

[27] [426045]

Resolva a equação seguinte:

$$2x^2 + 3x = 3(1 - x) + 5$$

Exame Nacional 9º ano, 2013, 1ª chamada, Portugal

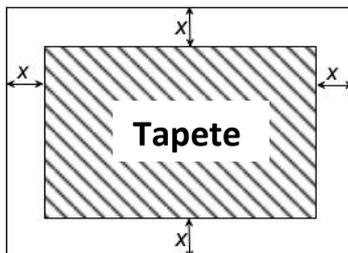
[28] [426099]

O produto dos termos de uma fração é $\frac{12}{5}$ da sua soma. Determina essa fração, sabendo ainda que o numerador excede em duas unidades o denominador.

Exame Nacional, 1955, 1ª chamada, Portugal

[29][426093]

Colocou-se um tapete retangular com 4 m por 2 m, no chão de uma sala com 24m^2 de área, de forma a deixar à sua volta uma orla a descoberto, com a mesma largura (ver figura). Determinar a largura desta orla a descoberto.



Mathematics 3204, 2005, Canadá

[30][426047]

Resolve a equação seguinte:

$$(x + 2)^2 = 3x^2 + 2x$$

Exame Nacional 9º ano, 2012, 1ª chamada, Portugal

[31][426049]

Resolve a equação seguinte:

$$(x + 3)^2 - 3 = 2x^2 + x$$

Exame Nacional 9º ano, 2011, 2ª chamada, Portugal

[32][426056]

Resolve a equação seguinte:

$$x = 4x^2 - \frac{1}{2}$$

Apresenta as soluções na forma de fração irredutível.

Exame Nacional, 9º ano, 2014, Portugal

[33][426107]

Resolve a equação seguinte:

$$\frac{(x - 1)^2}{4} - \frac{1 - 3x}{2} = 1$$

Teste Intermédio 9.º ano, 2012, Portugal

[34]_[426111]

A área de um triângulo retângulo isósceles reduz-se a metade se juntarmos 4 m a um dos catetos e tirarmos 3 m ao outro. Qual é o cateto do triângulo inicial?

Adaptado do Exame Nacional, 1956, 1.ª chamada, Portugal

[35]_[426060]

Assinala o(s) valor(es) de y que satisfaz(em) simultaneamente as seguintes equações:

$$y = |1 - 2(x + 2)| \quad e \quad x^2 + 3x - 4 = 0$$

1 3 5 1 e 3 3 e 5

KSEA NMC 2013 Sample Problems, Grade 7-8 (Coreia)

[36]_[426061]

As soluções reais da equação $x^2 - 3x + 1 = 0$ são a e b .
Qual é o valor de $a^3 + b^3$?

12 14 16 18 24

Canguru sem fronteiras 2007, Categoria: Júnior

[37]_[426062]

O produto de dois números é 36 e a sua soma é 37. Qual é o módulo da diferença entre esses dois números?

1 4 10 26 35

Canguru Matemático sem Fronteiras 2014, Categoria: Cadete

