

## Tarefas de exames

# Equações do 2.º Grau – I

(lei do anulamento do produto)

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

Para as tarefas aqui apresentadas existem propostas de resolução detalhadas no sítio do Hypatiamat (<http://www.hypatiamat.com><sup>1</sup>). 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.php](http://www.hypatiamat.com/escritorio/quero_resolver_exercicios_de.php)<sup>2</sup> ou no google play em <https://play.google.com/store/apps/details?id=air.qmat><sup>3</sup>.

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]** [426101]

Qual das seguintes equações pode ser usada para determinar dois números ímpares consecutivos cujo produto é 143?

$x(x + 1) = 143$

$x(2x + 1) = 143$

$x(x + 2) = 143$

$(x + 1)(x + 2) = 143$

Mathematics 3204 August Supplementary, 2008, Canadá

**[2]** [426102]

O comprimento de uma janela retangular é 50 cm maior que a sua largura  $w$  cm. A área da janela é  $360 \text{ cm}^2$ . Qual das seguintes equações pode ser utilizada para determinar a largura da janela?

$w^2 + 50w + 360 = 0$

$w^2 - 50w - 360 = 0$

$w^2 - 5w + 360 = 0$

$w^2 + 50w - 360 = 0$

Adaptado de Prueba de Muestra del Examen Estandarizado (Regents Examination) de Álgebra Integrada, 2007, Espanha

**[3]** [426002]

Chamamos zero de uma função  $f$  a qualquer solução da equação  $f(x) = 0$ . A função  $f$  é definida de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  por:  $f(x) = 4(x + 2)(2x - 1)$ . Quais são os zeros da função  $f$ ?  
Assinala a opção correta.

$-4, -2, \frac{1}{2}$

$0, -2, \frac{1}{2}$

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

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

Mathematics 3204, 2008, Canadá

**[4]** [426005]

Resolve a equação seguinte:  $x(x - 2) + 3(x - 2) = 0$

Exame Nacional, 9º ano, 2012, 2ª chamada, Portugal

[5] [426004]

Qual é o conjunto solução da equação:  $2x + x^2 = x$ ?  
Assinala a opção correta.

$\{-1\}$

$\{-1,1\}$

$\{-1,0\}$

$\{0\}$

Mathematics 3204, 2006, Canadá

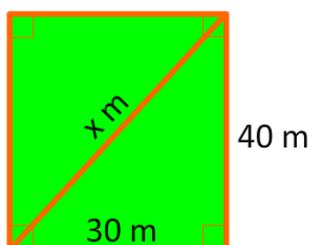
[6] [426103]

Dois trapézios equivalentes têm as bases menores iguais. Num deles, a base maior é quántupla da base menor e esta é igual à altura. No outro, a base maior é tripla da menor e esta tem menos 5m do que a altura respetiva. Qual é a base menor dos trapézios?

Exame Nacional, 1956, 2ª chamada, Portugal

[7] [426095]

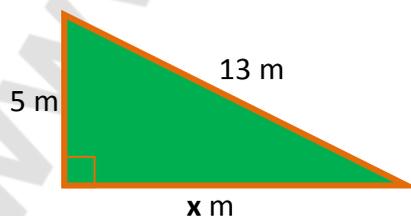
A Tânia corre ao longo da diagonal de um campo retangular, com 40m de comprimento e 30m de largura, esboçado na figura. Qual é a medida, em metros, do comprimento da diagonal?



Adaptado da Prueba de Muestra del examen Estandarizado (Regents Examination), 2007, Espanha

[8] [426094]

A Jenna tem um jardim triangular como se mostra na planta a seguir. Qual é a medida  $x$ , em metros?



Grade 8, Sample Test 2005, New York, USA

**[9]** [426007]

Resolve a equação e escolhe a opção que representa o seu conjunto solução.

$$\sqrt{2}x^2 - \sqrt{2} = 0$$

$\{-1\}$

$\{1, \sqrt{2}\}$

$\{\pm 1\}$

$\{\pm 1, \sqrt{2}\}$

Mathematics 3204, 2005, Canadá

**[10]** [426014]

Resolve em  $\mathbb{R}$  a seguinte equação:

$$\frac{x^2 - 20}{3} - \frac{x^2 - 3}{5} = 0.6$$

Exame Nacional de Matemática A, década de 60, Portugal

**[11]** [426008]

Resolve em  $\mathbb{R}$  a seguinte equação:  $-2x^2 - 36 = 0$  e escolhe a opção que representa o seu conjunto solução.

$\pm 2\sqrt{3}$

$\pm 3\sqrt{2}$

Não tem solução em  $\mathbb{R}$

$\pm\sqrt{18}$

Mathematics 3204, 2009, Canadá

**[12]** [426013]

Qual das seguintes equações não tem soluções em  $\mathbb{R}$ ?  
Escolhe a opção correta.

$x^2 - 9 = 0$

$x^2 - 3 = 0$

$x^2 + 4 = 0$

$x^2 + 4x + 3 = 0$

Mathematics 3204, 2007, Canadá

**[13]** [426015]

Resolve a seguinte equação:

$$(x - 2)^2 - 9 = 0$$

Exame Nacional 9.º Ano, 2011, Época Especial, Portugal

**[14]** [426018]

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

$$(4x - 1)^2 - (x - 2)^2 = 0$$

Brevet des Collèges, Besançon, 1983, França

**[15]** [426020]

Resolve a equação seguinte:

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

Exame Nacional 9º ano, 2009, 1ª chamada, Portugal

**[16]** [426023]

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

$$(4x - 6)(x + 7) - (4x^2 - 9) - (2x - 3)(x + 14) = 0$$

Brevet des Collèges, Limoges, 1981, França

**[17]** [426024]

Mostra-se ao lado como foi resolvida uma equação do 2.º grau a uma incógnita, completando o quadrado de um binómio. Qual é o primeiro passo que contém um erro?

Passo 1

Passo 2

Passo 3

Passo 4

**Equação:**  $-x^2 - 12x + 64 = 0$

**Resolução:**

**Passo 1:**  $-(x^2 + 12x) = -64$

**Passo 2:**  $-(x^2 + 12x + 36) = -100$

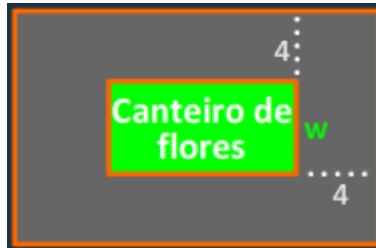
**Passo 3:**  $(x + 6)^2 = 100$

**Passo 4:**  $x = 4$

Mathematics 3204, 2002, Canadá

**[18]** [426110]

Um canteiro de flores tem a forma de um retângulo com comprimento igual ao dobro da largura. À sua volta existe um passeio com 4m de largura. Se a área total do canteiro e do passeio for  $504\text{m}^2$ , qual é a largura do canteiro?



Mathematics 3204, 2009, Canadá

**[19]** [426055]

Resolva a equação seguinte:

$$\frac{(x-1)^2}{6} - \frac{2x+1}{3} = 1$$

Teste Intermédio 9.º ano, 2012, Portugal

**[20]** [426058]

Resolva a equação:

$$x(\sqrt{2}-1)^2 - 8 = x[x - (\sqrt{2}+1)^2]$$

Exame Nacional, 1957, 1.ª Chamada, Portugal

