

Compilação de Exercícios de Exames Nacionais (EN) e de Testes Intermédios (TI)
Tema: Equações do 2.º grau

1. Resolve a seguinte equação: $x^2 = 2(4 - x)$. (EN 2005 – 2.ª Chamada)

2. Resolve a seguinte equação: $\frac{x^2 - 1}{3} = 1 - x$. (EN 2006 – 1.ª Chamada)

3. Considera a expressão $3(x - 1)^2 = 0$.

Qual das seguintes equações é equivalente à equação dada, no conjunto dos números reais?

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

(B) $x^2 + 1 = 0$

(C) $x^2 - 2x + 1 = 0$

(D) $x^2 + 2x + 1 = 0$

(EN 2006 – 2.ª Chamada)

4. Considera a equação $x + (x - 1)^2 = 3$.

Resolve-a utilizando a fórmula resolvente.

(EN 2007 – 1.ª Chamada)

5. Resolve a equação $2(x^2 - 5) = 8x$.

(TI 9Ano – Maio 2008)

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

(EN 2008 – 1.ª Chamada)

7. Resolve a equação seguinte: $\frac{16x + 20}{2} = 2x^2$

Apresenta os cálculos que efetuares.

(TI 9Ano – Maio 2009)

8. Resolve a equação seguinte: $4(x^2 + x) = 1 - x^2$

Apresenta os cálculos que efetuares.

(EN 2009 – 1.ª Chamada)

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

Apresenta os cálculos que efetuares.

(EN 2009 – 2.ª Chamada)

10. O astrónomo e matemático Ptolomeu enunciou a propriedade seguinte:

«Num quadrilátero inscrito numa circunferência, a soma dos produtos das medidas dos lados opostos é igual ao produto das medidas das diagonais.»

Na figura, está representado um trapézio $[ABCD]$ inscrito numa circunferência.

A figura não está desenhada à escala.

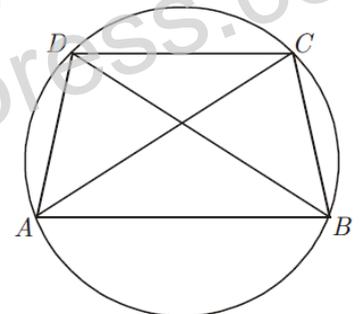
Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 12$ e $\overline{CD} = 9$
- $\overline{AC} = \overline{BD} = \sqrt{150}$
- $\overline{AD} = \overline{BC}$

Determina o valor exato de \overline{AD} , utilizando a propriedade enunciada por Ptolomeu.

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(TI 9Ano - Maio 2010)



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

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(EN 2010 – 1.ª Chamada)

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

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(EN 2010 – 2.ª Chamada)

13. Seja b um número real.

Determina os valores de b para os quais a equação $x^2 + bx + 9 = 0$ tem apenas uma solução.

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(TI 9Ano - Maio 2011)

14. Resolve a equação seguinte: $x(x - 1) + 2x = 6 - 4x^2$

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(EN 2011 – 1.ª Chamada)

15. Resolve a equação seguinte: $(x + 3)^2 - 3 = 2x^2 + x$

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(EN 2011 – 2.ª Chamada)

16. Resolve a equação seguinte: $(x - 2)^2 - 9 = 0$

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(EN 2011 – Época Especial)

17. Resolve a equação seguinte: $\frac{(x - 1)^2}{6} - \frac{2x + 1}{3} = 1$

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(TI 9Ano - Maio 2012)

18. Resolve a equação seguinte: $(x + 2)^2 = 3x^2 + 2x$

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(EN 2012 – 1.ª Chamada)

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

Apresenta os cálculos que efetuaste.

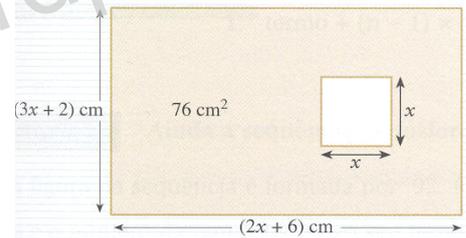
(EN 2012 – 2.ª Chamada)

Exercícios Complementares

20. Quais são as dimensões de um terreno retangular, sabendo que o comprimento excede a largura em 8 metros e tem de área 425 metros quadrados?

21. O irmão mais velho da Maria inventou um problema acerca dos anos da sua irmã: Se ao dobro do quadrado da idade da Maria adicionarmos o triplo da idade dela obtemos 230 anos. Quantos anos tem a Maria? Resolve o problema que o irmão da Maria inventou.

22. A um retângulo de papel retirou-se um quadrado de lado x . A área colorida é 76 cm^2 . De acordo com os restantes dados assinalados na figura, determine as dimensões do retângulo.



23. A diferença entre o quadrado do número das moedas que a Joana tem e vinte e sete é igual ao sêxtuplo do número das moedas que a Joana tem. Seja x o número de moedas que a Joana tem.



23.1. Qual das seguintes equações traduz o enunciado do problema?

(A) $(x - 27)^2 = 6x$

(B) $x^2 - 6 = 27x$

(C) $x^2 - 27 = \frac{1}{6}x$

(D) $x^2 - 27 = 6x$

23.2. Resolve a equação do 2.º grau e determina o número de moedas que a Joana tem.

24. O Evaristo anda a inventar problemas com números. Colocou o seguinte ao seu amigo Artur:

“Estou a pensar num número. Se fizer a diferença entre o seu quadrado e o quádruplo da soma desse número com 3 obtenho 20.”

Em que número estava a pensar o Evaristo? Há só uma solução?

25. O Artur costuma jogar todas as semanas no Totoloto. Ao fazer a sua aposta escolhe sempre os mesmos 3 números consecutivos e outros 3 ao acaso. Sabendo que a soma dos quadrados dos três números consecutivos é 194, determina quais são os números que o Artur escolhe todas as semanas.

26. A equação $3x^2 - 6x + k = 0$ tem uma raiz dupla se:

(A) $k = 1$

(B) $k = 3$

(C) $k = -3$

(D) $k = -5$

27. Seja c um número real.

Determina os valores de c para os quais a equação $2x^2 + 4x + c = 0$ tem duas soluções distintas. Apresenta os cálculos que efetuares.

28. Seja p um número real.

Determina os valores de p para os quais a equação $-2x^2 + 8x + p = 0$ não tem soluções reais. Apresenta os cálculos que efetuares.

29. Seja r um número real.

Determina os valores de r para os quais a equação $x^2 - rx = -4$ tem apenas uma solução real. Apresenta os cálculos que efetuares.

30. Seja s um número real.

Determina os valores de s para os quais a equação $3x^2 - 4x + s = 0$ tem pelo menos uma solução real. Apresenta os cálculos que efetuares.

Bom trabalho!

Soluções brevemente em <http://portalmath.wordpress.com>