

Compilação de Exercícios de Exames Nacionais / Provas Finais (EN/PF) e de Testes Intermédios (TI)

Tema: Equações do 2.º grau / Funções do tipo $y = ax^2$

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:

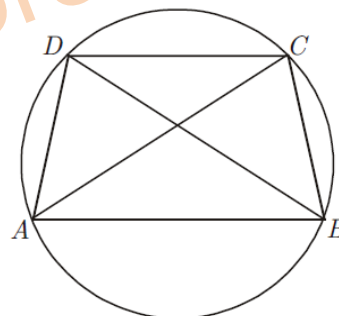
«Num quadrilátero inscrito numa circunferência, a soma dos produtos das medidas dos lados opostos é igual ao produto das medidas das diagonais.»

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.

(PF 2012 – 1.ª Chamada)

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

Apresenta os cálculos que efetuaste.

(PF 2012 – 2.ª Chamada)

20. Na figura ao lado, estão representados, num referencial cartesiano, parte do gráfico de uma função quadrática f e o triângulo $[OAB]$.

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial
- o ponto A pertence ao gráfico da função f e tem abcissa igual a 2
- o ponto B pertence ao eixo das ordenadas
- o triângulo $[OAB]$ é retângulo em B
- a função f é definida por $f(x) = ax^2$, sendo a um número positivo

20.1. Admite que a área do triângulo $[OAB]$ é igual a 32.

Determina o valor de a .

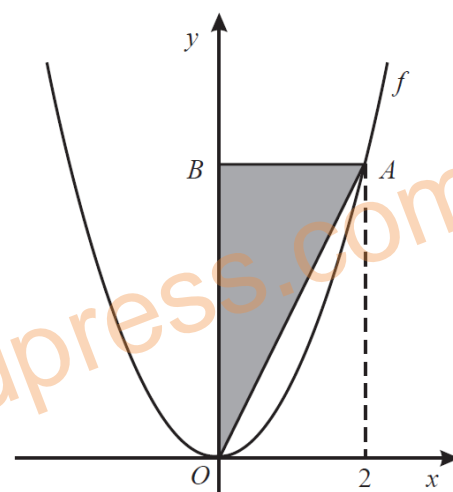
Mostra como chegaste à tua resposta.

20.2. Admite agora que $f(x) = 3x^2$.

Resolve a equação $f(x) = 5x - 2$.

Apresenta todos os cálculos que efetuaste.

(TI 9Ano - abril 2013)



21. Resolve a equação seguinte.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuaste.

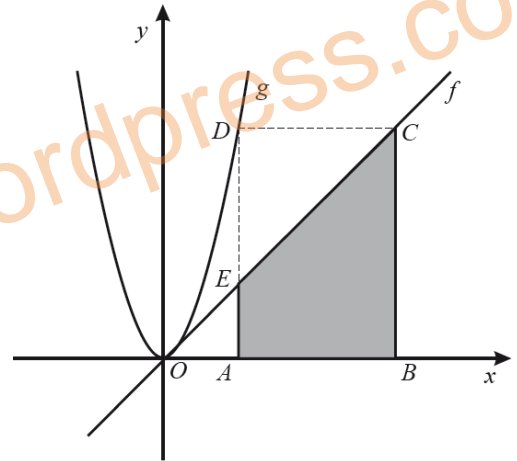
(PF 2013 – 1.ª Chamada)



22. No referencial cartesiano da figura ao lado, estão representadas partes dos gráficos de duas funções, f e g , e um trapézio $[ABCE]$.

Sabe-se que:

- a função f é definida por $f(x) = x$
- a função g é definida por $g(x) = 3x^2$
- o quadrilátero $[ABCD]$ é um retângulo
- os pontos A e B pertencem ao eixo das abscissas
- o ponto D pertence ao gráfico da função g
- os pontos E e C pertencem ao gráfico da função f
- os pontos A e E têm abscissa igual a 1.



22.1. Determina a medida da área do trapézio $[ABCE]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

22.2. Qual das expressões seguintes define a função cujo gráfico é simétrico do gráfico da função g relativamente ao eixo das abscissas?

Transcreve a letra da opção correta.

(A) $\frac{1}{3}x^2$

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

(C) $3x^2$

(D) $-3x^2$

(PF 2013 – 1.ª Chamada)

23. Resolve a equação seguinte.

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

Apresenta todos os cálculos que efetuares.

(PF 2013 – 2.ª Chamada)

Bom trabalho!

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

