

Escola Secundária/2,3 da Sé-Lamego

Ficha de Trabalho de Matemática

21/04/2012

Equações do 2.º grau

9.º Ano

Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1. Qual das expressões seguintes é equivalente a $(x-1)^2 - x^2$?

[A] -1

[B] 1

[C] $-2x-1$

[D] $-2x+1$

2. Qual das expressões seguintes é equivalente a $(x-3)^2 + 8x$?

[A] $x^2 + 14x - 9$

[B] $x^2 + 8x + 9$

[C] $x^2 + 2x + 9$

[D] $x^2 + 8x - 9$

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] $x^2 - 2x + 1 = 0$

[C] $x^2 + 1 = 0$

[D] $x^2 + 2x + 1 = 0$

4. Qual das expressões é equivalente a $(x-2)^2 + 6x$.

[A] $x^2 + 2x + 4$

[B] $x^2 + 6x + 4$

[C] $x^2 + 10x - 4$

[D] $x^2 + 6x - 4$

5. A fatorização da expressão $4x^2 + 4x + 1$ é:

[A] $(4x^2 + 1)^2$

[B] $(2x+1)(2x+1)$

[C] $(2x+1)(2x-1)$

[D] $(4x+1)^2$

6. Ao adicionarmos oito unidades ao quadrado do número de gatos que a Catarina tem, obtemos o sêxtuplo do número de gatos.

Assinala a equação que traduz o enunciado do problema.

[A] $x^2 + 8 = 6x$

[B] $8 + 2x = 6$

[C] $x^2 + 8 = \frac{1}{6}x$

[D] $x^2 + 8 = 6x^2$

7. Classifica a equação $x^2 + 9 = 0$, quanto à sua solução.

[A] A equação é possível e determinada.

[B] A equação é possível e indeterminada.

[C] A equação é impossível.

[D] Nenhuma das opções anteriores é correta.

8. Considera a equação $2x^2 - 5x + 10 = 0$. Sabendo que $x = \frac{5 \pm \sqrt{-55}}{4}$, a equação, em \mathbb{R} :

[A] Tem duas soluções distintas.

[B] Tem uma solução.

[C] Tem uma infinidade de soluções.

[D] Não tem solução.

9. O binómio discriminante de uma equação do 2.º grau é -25 .

Pode concluir-se que:

[A] A equação tem uma solução real dupla.

[B] A equação é impossível em \mathbb{R} .

[C] A equação é possível e determinada.

[D] A equação tem duas soluções reais simétricas.

10. O João tem 14 anos e o Zé tem 13 anos.

Daqui a quantos anos é que a soma dos quadrados das suas idades será igual a 685?

A equação $(14+x)^2 + (13+x)^2 = 685$ traduz a situação apresentada.

O que podes concluir relativamente à solução da equação?

[A] A situação referida no enunciado verificou-se há cinco anos.

[B] A situação referida no enunciado verificar-se-á quando o Zé tiver 26 anos.

[C] A situação referida no enunciado verificar-se-á daqui a 13 anos.

[D] A situação referida no enunciado verificar-se-á quando o João tiver 19 anos.

11. Resolve as seguintes equações, apresentando os cálculos que efetuares:

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

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

c) $x(x-3) + 2x = 6$

d) $x(-2x-3) = 1$

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

f) $6x^2 + 2x = 5 + x$

g) $x^2 = 2(4-x)$

h) $2(x^2-5) = 8x$

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

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

12. A Rita apresentou aos colegas os seguintes exemplos de uma relação entre números:

$$3^2 = 2 \times 4 + 1$$

$$11^2 = 10 \times 12 + 1$$

$$513^2 = 512 \times 514 + 1$$

a) Dá outro exemplo em que se mantenha esta relação numérica.

b) O João acha que esta relação é uma coincidência. A Rita, para lhe provar que a relação é válida para qualquer número a , começou por escrever a seguinte igualdade que traduz a relação em linguagem matemática:

$$a^2 = (a-1)(a+1) + 1$$

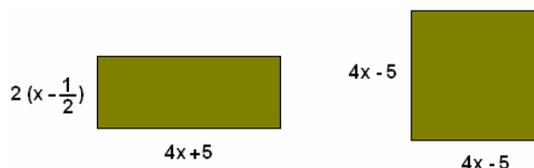
Mostra que a igualdade é sempre verdadeira.

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 efetuares.

14. O Senhor José ofereceu dois terrenos aos seus dois filhos. Os terrenos têm dimensões diferentes, mas a área é a mesma. Atendendo às medidas assinaladas na figura, determina o valor de x de modo a que os dois irmãos fiquem com terrenos de igual área.



15. Chama-se **distância de paragem** à distância percorrida por um veículo entre o momento em que o condutor vê um obstáculo e o veículo se imobiliza. Para calcular a distância de paragem (D_p), em metros, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$D_p = 0,3v + \frac{v^2}{200} \quad \text{em que } v \text{ é a velocidade em km/h.}$$

O Rui percorria um troço da A24 quando reparou que, alguns metros à sua frente, tinha havido um acidente que ocupava todas as vias da faixa de rodagem.

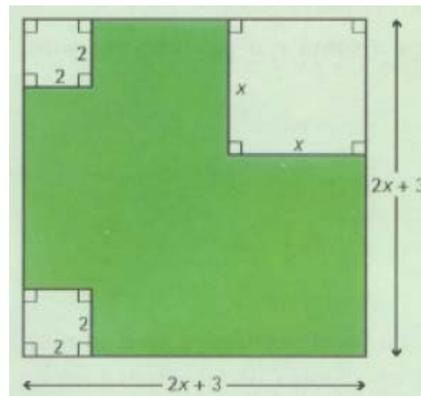


Quando o carro parou, o Rui estimou em 40,5 metros a distância que percorreu desde o momento em que avistou o acidente. Será que o Rui circulava em excesso de velocidade? Apresenta os cálculos que efetuares.

16. Num parque quadrado, a área ajardinada é 136 dam^2 (a verde mais escuro na figura).

Calcula as dimensões do parque.

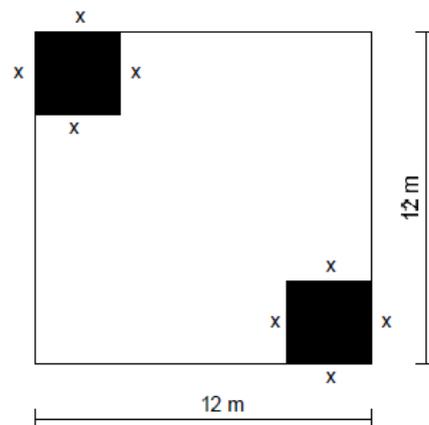
(unidade: decâmetro)



17. Equaciona e resolve o seguinte problema:

A Maria é 11 anos mais nova do que a sua amiga Inês.
O produto das idades das duas é 60.
Que idade tem a Inês?

18. A figura representa um *hall* quadrado de um hotel, com 12 metros de lado, coberto a mármore branco e preto.
Sabe-se que a área ocupada pelo mármore branco é sete vezes a área ocupada pelo mármore preto.
Calcula o valor de x (em metros).



Soluções

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	C	B	A	B	A	C	D	B	D

11-a)	11-b)	11-c)	11-d)	11-e)	11-f)	11-g)	11-h)	11-i)	11-j)
$S = \left\{ -\frac{6}{5}, 1 \right\}$	$S = \{-1, 6\}$	$S = \{-2, 3\}$	$S = \left\{ -1, -\frac{1}{2} \right\}$	$S = \left\{ -1, \frac{1}{5} \right\}$	$S = \left\{ -1, \frac{5}{6} \right\}$	$S = \{-4, 2\}$	$S = \{-1, 5\}$	$S = \{-1, 2\}$	$S = \{-4, 1\}$

12	13	14	15	16	17	18
Por exemplo: $10^2 = 9 \times 11 + 1.$	$b = -6 \vee b = 6$	$x = 5$	$v \approx 64,9 \text{ km/h}.$ Circulava dentro dos limites legais.	O parque tem $2 \times 5 + 3 = 13$ decâmetros de lado.	A Inês tem 15 anos.	$x = 3$