

 SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO URE - UNIDADE REGIONAL DE ENSINO DE GUARATINGUETÁ E. E. JOAQUIM VILELA DE OLIVEIRA MARCONDES Avenida Presidente Vargas, 1375 - Nova Guará CEP: 12515-320 - GUARATINGUETÁ - SP - FONE: (12) 3125-1066				AVALIAÇÃO MENSAL I 3º BIMESTRE EFAF	Nota:
Nome Completo:				Nº:	Turma: 9º Ano B
Professor: Danilo Kanno		Disciplina: Matemática		Data: / /	
Instruções: 1) A prova deverá ser feita com letra legível. 2) É proibido qualquer consulta na hora da prova. 3) A duração será de duas aulas. 4) TODAS as questões devem ser justificadas; questões sem justificativa não serão consideradas.					

1) (1 ponto) O que significa uma equação do segundo grau ser completa ou incompleta. Dê exemplos.

2) (1 ponto) Como é o nome do Δ calculado nas equações do segundo grau completas? Analise as consequências das três possibilidades de valor para delta.

3) (1 ponto) Resolva as seguintes equações:

a) $-2x^2 + 128 = 0$

c) $3x^2 + 27x = 0$

b) $4x^2 + 100 = 2x^2 + 492$

d) $10x^2 - 5x = 2x^2 + 4x$

4) (2 pontos) Resolva as seguintes equações:

a) $x^2 + 16 = 8x$

e) $4x^2 = -12x - 9$

b) $x^2 - 1 = 2x$

f) $3x^2 - x = -2$

c) $x^2 + 5 = -2x$

g) $x^2 + 3x = -1$

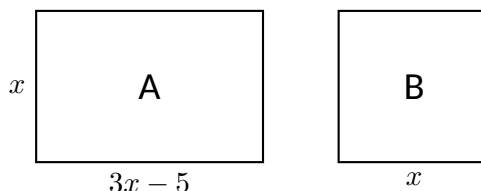
d) $x^2 + 10 = 7x$

h) $x^2 = 15 - 2x$

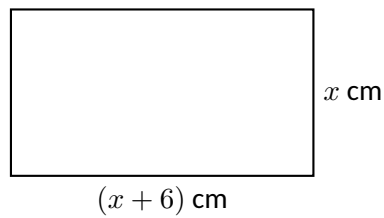
5) (1 ponto) Um número real é tal que o seu quadrado é igual ao seu triplo. Qual é esse número?

6) (2 pontos) Álgebra é 25 anos mais velho que Geometrino. Atualmente, o produto das suas idades é igual a 600. Quantos anos Álgebra tem?

7) (1 ponto) Determine o(s) valor(es) de x , sabendo que a área do retângulo A é igual à área do quadrado B.



8) (1 ponto) Observe o retângulo a seguir.



Considere que a área do retângulo mede 216 cm^2 . Assim, a medida da largura do retângulo corresponde a:

9) (2 pontos) Quais são as soluções reais da equação

$$\frac{x + 3}{x - 1} = \frac{3x + 1}{x + 3}$$

10) (RECAPITULANDO - 1 ponto) Uma pessoa na margem de um rio vê, sob um ângulo de 60° , uma torre na margem oposta. Quando ela se afasta 30 metros esse ângulo diminui para 30° . Qual é a largura do rio?

① A equação do segundo grau na sua forma geral pode ser escrita como $ax^2+bx+c=0$, se possuir $b \neq 0$ e $c \neq 0$ será uma eq. completa; do contrário, se $b=0$ ou $c=0$ será uma eq. incompleta.

② O Δ se chama discriminante e ele determina quantas soluções reais tem a equação.

$\Delta > 0 \Rightarrow$ duas soluções reais distintas.

$\Delta = 0 \Rightarrow$ duas soluções reais iguais
(ou uma com multiplicidade 2).

$\Delta < 0 \Rightarrow$ não possui raízes reais.

③ a) $-2x^2 + 128 = 0$ b) $4x^2 + 100 = 2x^2 + 492$

$$-2x^2 = -128$$

$$x^2 = \frac{-128}{-2}$$

$$x^2 = 64$$

$$x = \pm \sqrt{64}$$

$$x = \pm 8$$

$$\boxed{x_1 = -8} \quad \boxed{x_2 = 8}$$

$$4x^2 - 2x^2 = 492 - 100$$

$$2x^2 = 392$$

$$x^2 = \frac{392}{2}$$

$$x^2 = 196$$

$$x = \pm \sqrt{196}$$

$$\boxed{x_1 = -14} \quad \boxed{x_2 = 14}$$

$$c) 3x^2 + 27x = 0$$

$$3x \cdot (x + 9) = 0$$

$$3x = 0$$

$$x + 9 = 0$$

$$\boxed{x_1 = 0}$$

$$\boxed{x = -9}$$

$$d) 10x^2 - 5x = 2x^2 + 4x$$

$$10x^2 - 2x^2 - 5x - 4x = 0$$

$$8x^2 - 9x = 0$$

$$x \cdot (8x - 9) = 0$$

$$\boxed{x_1 = 0}$$

$$8x - 9 = 0$$

$$\boxed{x = \frac{9}{8}}$$

$$\textcircled{4} a) x^2 + 16 = 8x$$

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$S = \frac{-b}{a} \quad \frac{4}{1} + \frac{4}{1} = 8$$

$$P = \frac{c}{a} \quad \frac{4}{1} \cdot \frac{4}{1} = 16$$

$$\boxed{x_1 = 4}$$

$$\boxed{x_2 = 4}$$

$$b) x^2 - 1 = 2x$$

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

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-1)$$

$$\Delta = 4 + 4$$

$$\Delta = 8$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{8}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2}$$

$$\boxed{x_1 = 1 - \sqrt{2}}$$

$$\boxed{x_2 = 1 + \sqrt{2}}$$

$$c) x^2 + 5 = -2x$$

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

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot 5$$

$$\Delta = 4 - 20$$

$$\Delta = -16$$

Não possui soluções reais $S = \emptyset$

$$d) x^2 + 10 = 7x$$

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$S = -\frac{b}{a} = \frac{5}{2} + \frac{2}{2} = 7$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{5}{2} \cdot \frac{2}{2} = 10$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 5$$

$$e) 4x^2 = -12x - 9$$

$$4x^2 + 12x + 9 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 12^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9$$

$$\Delta = 144 - 144$$

$$\Delta = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-12 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 4}$$

$$x = \frac{-12 \pm 0}{8}$$

$$x_1 = -\frac{3}{2}$$

$$x_2 = -\frac{3}{2}$$

$$f) 3x^2 - x = -2$$

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

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2$$

$$\Delta = 1 - 24$$

$$\Delta = -23$$

Não possui soluções reais. $S = \emptyset$

$$g) x^2 + 3x = -1$$

$$x^2 + 3x + 1 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1$$

$$\Delta = 9 - 4$$

$$\Delta = 5$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2 \cdot 1}$$

$$x_1 = \frac{-3 - \sqrt{5}}{2} \quad x_2 = \frac{-3 + \sqrt{5}}{2}$$

$$h) x^2 = 15 - 2x$$

$$x^2 + 2x - 15 = 0$$

$$S = -\frac{b}{a} = \frac{-5}{1} + \frac{3}{1} = -2$$

$$P = \frac{c}{a} = \frac{-15}{1} = -15$$

$$x_1 = -5 \quad x_2 = 3$$

$$⑤ \quad x^2 = 3x$$

$$x^2 - 3x = 0$$

$$x \cdot (x - 3) = 0$$

$$x_1 = 0$$

$$x - 3 = 0$$

$$x_2 = 3$$

$$\textcircled{6} \quad a = g + 25$$

$$\textcircled{a} \cdot g = 600$$

$$(g + 25) \cdot g = 600$$

$$g^2 + 25g - 600 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 25^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-600)$$

$$\Delta = 625 + 2400$$

$$\Delta = 3025$$

$$g = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$g = \frac{-25 \pm \sqrt{3025}}{2 \cdot 1}$$

$$g = \frac{-25 \pm 55}{2}$$

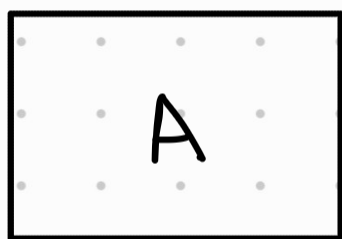
$$g = 15$$

$$a = 15 + 25$$

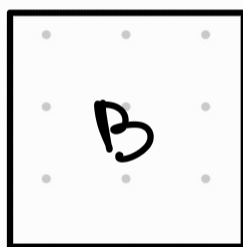
$$a = 40$$

$\textcircled{7}$

x



$3x - 5$



x

$$x \cdot (3x - 5) = x^2$$

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

$$2x^2 - 5x = 0$$

$$x \cdot (2x - 5) = 0$$

$$\cancel{x = 0}$$

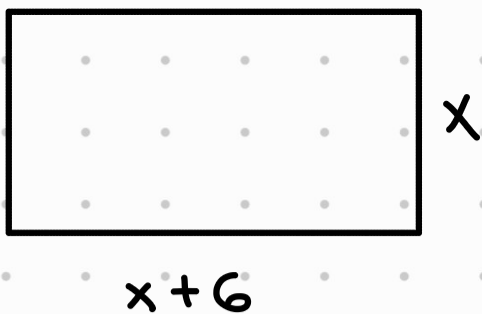
$$2x - 5 = 0$$

$$2x = 5$$

$$x = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow x = 2,5$$

⑧



$$x \cdot (x+6) = 216$$

$$x^2 + 6x - 216 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 6^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-216)$$

$$\Delta = 36 + 864$$

$$\Delta = 900$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{900}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{-6 \pm 30}{2}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= \frac{-6-30}{2} = -18 \\ x_2 &= \frac{-6+30}{2} = 12 \end{aligned}$$

⑨

$$\frac{x+3}{x-1} = \frac{3x+1}{x+3}$$

$$(x+3) \cdot (x+3) = (x-1) \cdot (3x+1)$$

$$x^2 + 6x + 9 = 3x^2 + x - 3x - 1$$

$$x^2 + 6x + 9 = 3x^2 - 2x - 1$$

$$x^2 - 3x^2 + 6x + 2x + 9 + 1 = 0$$

$$(-2x^2 + 8x + 10 = 0) \div (-2)$$

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)$$

$$\Delta = 16 + 20$$

$$\Delta = 36$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

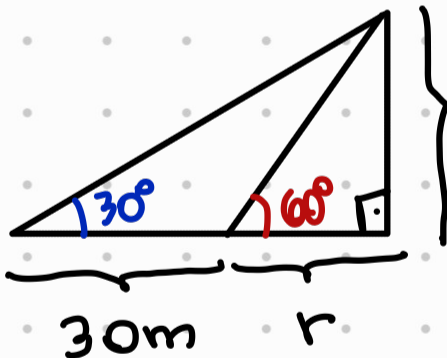
$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{4 \pm 6}{2}$$

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = 5$$

10



$$h \operatorname{tg} 30^\circ = \frac{\text{C.O.}}{\text{C.A.}}$$

$$3r - r = 30$$

$$2r = 30$$

$$r = 15\text{m}$$

$$\operatorname{tg} 60^\circ = \frac{\text{C.O.}}{\text{C.A.}}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3} \neq \frac{r\sqrt{3}}{30+r}$$

$$\sqrt{3} = \frac{h}{r}$$

$$h = r\sqrt{3}$$

$$(30+r) \cdot \sqrt{3} = 3r\sqrt{3}$$

$$30\sqrt{3} + r\sqrt{3} = 3r\sqrt{3}$$

$$30 + r = 3r$$

