

 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 A
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) (0,5 ponto) O que significa uma equação do segundo grau ser completa ou incompleta. Dê exemplos.

2) (0,5 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) (1,5 ponto) Resolva as seguintes equações:

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

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

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

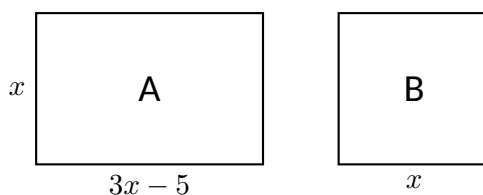
e) $3x^2 - x = -2$

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

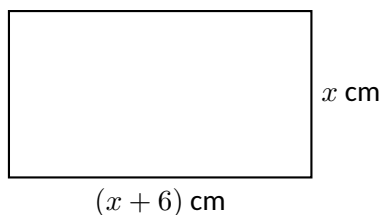
f) $x^2 + 3x = -1$

5) (1,5 ponto) Álgebra é 25 anos mais velho que Geometrino. Atualmente, o produto das suas idades é igual a 600. Quantos anos Álgebra tem?

6) (1 ponto) Determine o(s) valor(es) de x , sabendo que a área do retângulo A é igual à área do quadrado B.



7) (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:

8) (1 ponto) Seja x um número real não nulo tal que $x + \frac{1}{x} = 2$. Calcule o valor de $x^2 + \frac{1}{x^2}$.

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?

11) (BÔNUS - 2 pontos) Sabendo que a equação

$$4x^2 + (3m+1)x + (n+3) = 0$$

possui as mesmas raízes de $2x^2 + 5x + 8 = 0$, determine m e n .

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

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

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

$$x^2 = 64$$

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

$$x = \pm 8$$

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

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

$$2x^2 = 392$$

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

$$x^2 = 196$$

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

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

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

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

$$3x = 0$$

$$\boxed{x_1 = 0}$$

$$x + 9 = 0$$

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

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

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

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

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

$$\boxed{x_1 = 0}$$

$$8x - 9 = 0$$

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

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

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

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

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

$$\boxed{x_1 = 4}$$

$$\boxed{x_2 = 4}$$

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

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

$$S = -\frac{b}{a} \quad \frac{5}{1} + \frac{2}{1} = 7$$

$$P = \frac{c}{a} \quad \frac{10}{1} = 10$$

$$\boxed{x_1 = 2}$$

$$\boxed{x_2 = 5}$$

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

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

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

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

$$\Delta = 4 - 20$$

$$\Delta = -16$$

Não possui soluções reais $S = \emptyset$

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

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

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

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

$$\Delta = 1 - 24$$

$$\Delta = -23$$

Não possui soluções reais. $S = \emptyset$

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

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

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

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

$$\Delta = 144 - 144$$

$$\Delta = 0$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\Delta = 9 - 4$$

$$\Delta = 5$$

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

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

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

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

$$⑤ \quad a = g + 25$$

$$a \cdot g = 600$$

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

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

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

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

$$\Delta = 625 + 2400$$

$$\Delta = 3025$$

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

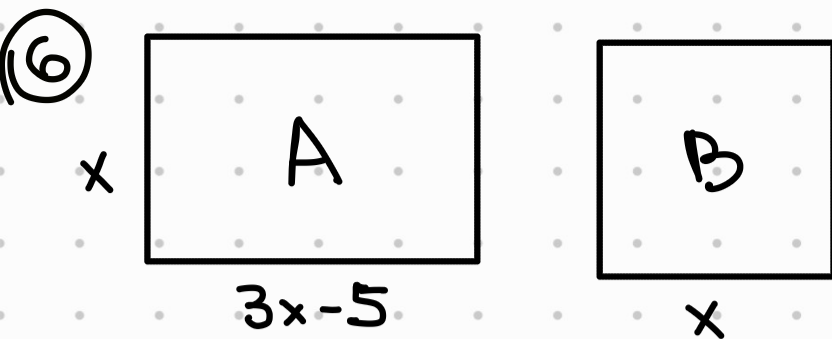
$$g = \frac{-25 \pm \sqrt{3025}}{2 \cdot 1}$$

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

$$g = 15$$

$$a = 15 + 25$$

$$a = 40$$



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

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

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

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

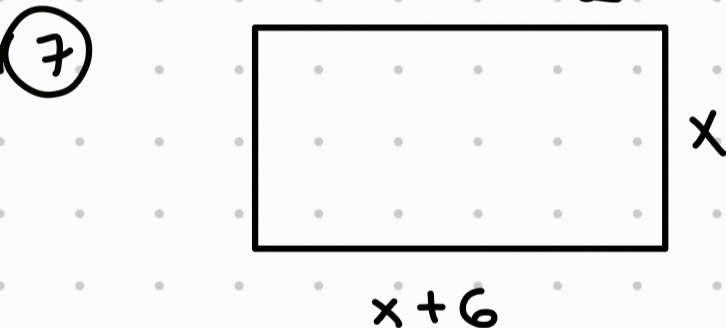
~~$$x = 0$$~~

$$2x-5=0$$

$$2x = 5$$

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

$$\Rightarrow \boxed{x = 2,5}$$



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

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

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

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

$$\Delta = 36 + 864$$

$$\Delta = 900$$

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

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

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

$$x_1 = -\frac{6-30}{2} = -18$$

$$x_2 = -\frac{6+30}{2} = \boxed{12}$$

⑧ $x + \frac{1}{x} = 2$ $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$

$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = (2)^2$$

$$x^2 + 2 \cdot \cancel{x} \cdot \frac{1}{\cancel{x}} + \left(\frac{1}{x}\right)^2 = 4$$

$$x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 4$$

$$x^2 + \frac{1}{x^2} = 4 - 2$$

$$\boxed{x^2 + \frac{1}{x^2} = 2}$$

⑨ $\frac{x+3}{x-1} = \frac{3x+1}{x+3}$

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

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

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

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

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

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

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

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

$$\Delta = 16 + 20$$

$$\Delta = 36$$

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

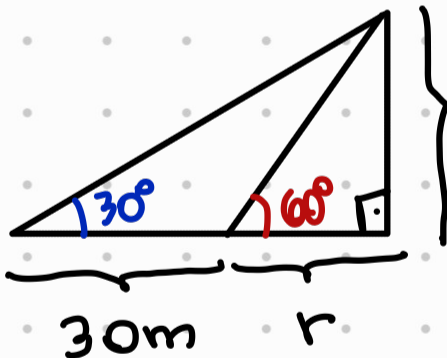
$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 1}$$

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

$$x_1 = -1$$

$$x_2 = 5$$

10



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

$$3r - r = 30$$

$$2r = 30$$

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

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

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

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

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

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

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

$$30 + r = 3r$$