

## P000) PERGUNTAS

P001)  $x^2 - 5x + 6 = 0$

P002)  $x^2 - 8x + 12 = 0$

P003)  $x^2 + 2x - 8 = 0$

P004)  $x^2 - 5x + 8 = 0$

P005)  $2x^2 - 8x + 8 = 0$

P006)  $x^2 - 4x - 5 = 0$

P007)  $3x^2 - 2x - 8 = 0$

P008)  $2x^2 + x - 9 = 2 + 3x - 11$

P009)  $12x - 7 = 7x^2 + 3x + 9x$

P010)  $-x^2 + x + 12 = 0$

P011)  $-x^2 + 6x - 5 = 0$

P012)  $6x^2 + x - 1 = 0$

P013)  $3x^2 - 7x + 2 = 0$

P014)  $2x^2 - 7x = 15$

P015)  $4x^2 + 9 = 12x$

P016)  $x^2 = x + 12$

P017)  $2x^2 = -12x - 18$

P018)  $x^2 + 9 = 4x$

P019)  $25x^2 = 20x - 4$

P020)  $2x = 15 - x^2$

P021)  $x^2 + 3x - 6 = -8$

P022)  $x^2 + x - 7 = 5$

P023)  $4x^2 - x + 1 = x + 3x^2$

P024)  $3x^2 + 5x = -x - 9 + 2x^2$

P025)  $4 + x(x - 4) = x$

P026)  $x(x + 3) - 40 = 0$

P027)  $x^2 + 5x + 6 = 0$

P028)  $x^2 - 7x + 12 = 0$

P029)  $x^2 + 5x + 4 = 0$

P030)  $7x^2 + x + 2 = 0$

P031)  $x^2 - 18x + 45 = 0$

P032)  $-x^2 - x + 30 = 0$

P033)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

P034)  $(x + 3)^2 = 1$

P035)  $(x - 5)^2 = 1$

P036)  $(2x - 4)^2 = 0$

P037)  $(x - 3)^2 = -2x^2$

P038) A soma de um número com o seu quadrado é 90. Calcule esse número.

P039) A soma do quadrado de um número com o próprio número é 12. Calcule esse número

P040) O quadrado menos o dobro de um número é igual a -1. Calcule esse número.

P041) A diferença entre o quadrado e o dobro de um mesmo número é 80. Calcule esse número

P042) O quadrado de um número aumentado de 25 é igual a dez vezes esse número. Calcule esse número

P043) A soma do quadrado de um número com o seu triplo é igual a 7 vezes esse número. Calcule esse número.

P044) O quadrado menos o quádruplo de um número é igual a 5. Calcule esse número

P045) O quadrado de um número é igual ao produto desse número por 3, mais 18. Qual é esse número?

P046) O dobro do quadrado de um número é igual ao produto desse número por 7 menos 3. Qual é esse número?

P047) O quadrado de um número menos o triplo do seu sucessor é igual a 15. Qual é esse número?

P048) Qual o número que somado com seu quadrado resulta em 56?

P049) Um número ao quadrado mais o dobro desse número é igual a 35. Qual é esse número?

P050) O quadrado de um número menos o seu triplo é igual a 40. Qual é esse número?

P051) Calcule um número inteiro tal que três vezes o quadrado desse número menos o dobro desse número seja igual a 40.

P052) Calcule um número inteiro e positivo tal que seu quadrado mais o dobro desse número seja igual a 48.

**P053)** O triplo de um número menos o quadrado desse número é igual a 2. Qual é esse número?

**P054)**  $(x - 3)^2 = 0$

**P055)** Dada a equação literal de incógnita  $x$ :  $2x^2 + (k - 4)x + (6k - 2) = 0$

- a) para que valor de  $k$  as raízes têm soma 11?
- b) para que valor de  $k$  as raízes têm produto 11?
- c) para que valor de  $k$  o número 0 é raiz?
- d) para que valor de  $k$  o número 1 é raiz?

**P056)** Determine o valor de  $m$ , se as raízes da equação do 2º grau  $4x^2 + (m - 2)x + (m - 5) = 0$  tenham soma  $\frac{7}{2}$ .

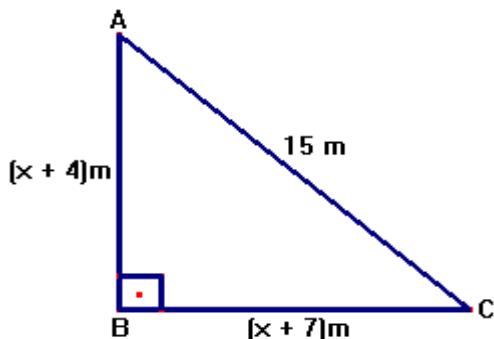
**P057)** Sabendo que a soma das raízes da equação  $2x^2 + (2m - 2)x + 1 = 0$  é  $-3$ , calcule  $m$ .

**P058)** Sabendo que a soma das raízes da equação  $x^2 - (2p - 4)x + 32 = 0$  é 12, calcule  $p$ .

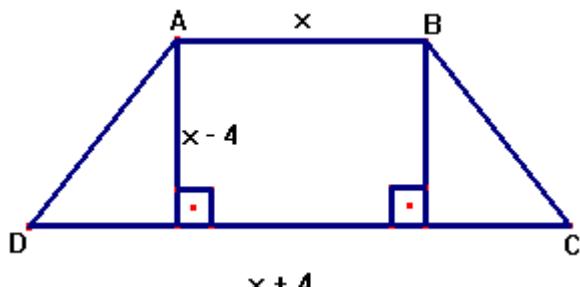
**P059)** Sabendo que o produto das raízes da equação  $x^2 - 5x + n = 0$ , é 5, calcule  $n$ .

**P060)** Determinar o valor de  $m$  na equação  $x^2 - 5x + m = 0$ , sabendo que uma raiz é 3.

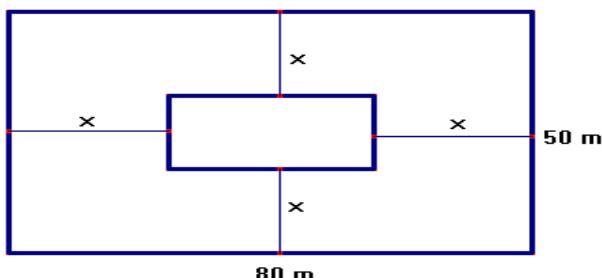
**P061)** Observe a figura e determine o comprimento dos catetos do triângulo  $ABC$  e em seguida determine o perímetro desse triângulo.



**P062)** Na figura está representado um trapézio isóscele ( $ABCD$ ) de área  $216\ m^2$ , de acordo com a figura, determine o valor de  $x$ .



**P063)** Em um terreno retangular de 80m por 50m foi construído um barracão de forma retangular para servir como depósito de uma firma. Esse depósito ocupa uma área de 1000m<sup>2</sup>. Em torno do barracão foi deixado um recuo de  $x$  metros de cada lado pra ser gramado. Nessas condições, calcular a medida  $x$  do recuo.



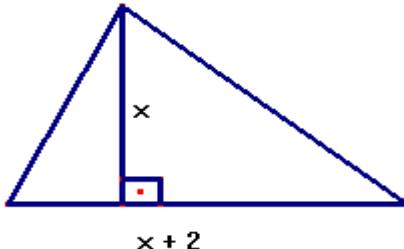
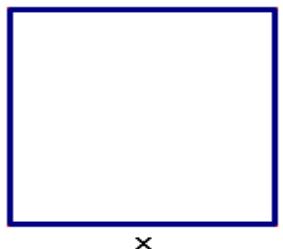
**P064) 31)** O número  $P$  de partidas que devem ser disputadas em um torneio de futebol, com turno e returno, pode ser calculado pela fórmula  $p = x \cdot (x - 1)$ , onde  $x$  indica o número de clubes que participam desse torneio. Quantos clubes participam de um torneio onde é disputado um total de 380 partidas?

**P065) 32)** O quadrado e o triângulo das figuras abaixo tem a mesma área. Nessas condições:

a) Qual a medida  $x$  do lado do quadrado?

b) Qual é a área do quadrado?

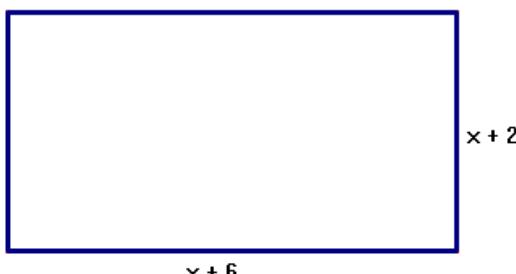
c) Qual é a área do triângulo?



**P066)** O retângulo da figura abaixo tem 140 cm<sup>2</sup> de área. Nessas condições:

a) Qual é o perímetro desse retângulo?

b) Qual a área de um quadrado cujo lado tem a mesma medida da largura desse retângulo?



#### R000) RESPOSTAS

**R001)**

$$a=1 \quad b=-5 \quad c=0$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 0 = 25 - 0 = 25$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 1} = \frac{5 \pm 5}{2} = 0$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} / x_1 = x_2 = 0\}$$

R002)

$$a=1 \quad b=-8 \quad c=12$$

$$\Delta = (-8)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 12 = 64 - 48 = 16$$

$$x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{16}}{2 \cdot 1} = \frac{8 \pm 4}{2} \quad \begin{cases} \frac{8+4}{2} = \frac{12}{2} = 6 \\ \frac{8-4}{2} = \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x_1 = 6 \text{ e } x_2 = 2\}$$

R003)

$$a=1 \quad b=2 \quad c=-8$$

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8) = 4 + 32 = 36$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm 6}{2} \quad \begin{cases} \frac{-2+6}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\ \frac{-2-6}{2} = \frac{-8}{2} = -4 \end{cases}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x_1 = 2 \text{ e } x_2 = -4\}$$

R004)

$$a=1 \quad b=-5 \quad c=8$$

$$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8 = 25 - 32 = -7$$

$$\Delta < 0$$

$$S = \emptyset$$

R005)

$$a=2 \quad b=-8 \quad c=8$$

$$\Delta = (-8)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 8 = 64 - 64 = 0$$

$$x = \frac{-(-8) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 2} = \frac{8}{4} = 2$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x_1 = x_2 = 2\}$$

R006)

$$a=1 \quad b=-4 \quad c=-5$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5) = 16 + 20 = 36$$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm 6}{2} \quad \begin{cases} \frac{4+6}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\ \frac{4-6}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x_1 = 5 \text{ e } x_2 = -1\}$$

R007)

$$a=3 \quad b=-2 \quad c=-8$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-8)$$

$$\Delta = 4 + 96 = 100$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{100}}{2 \cdot 3}$$

$$\left. \begin{array}{l} x = \frac{2 \pm 10}{6} \\ x_1 = \frac{2+10}{6} = \frac{12}{6} = 2 \\ x_2 = \frac{2-10}{6} = -\frac{8}{6} = -\frac{4}{3} \end{array} \right\}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 2 \text{ ou } x = -\frac{4}{3}\}$$

R008)

$$\begin{aligned}
 2x^2 + x - 9 - 2 - 3x + 11 &= 0 \\
 2x^2 + x - 3x - 9 - 2 + 11 &= 0 \\
 2x^2 - 2x &= 0 \\
 x(2x - 2) &= 0 \quad \begin{cases} x=0 \\ 2x-2=0 \end{cases} \\
 2x &= 2 \\
 x &= \frac{2}{2} \\
 x &= 1 \\
 S &= \{x \in \mathbb{R} \mid x = 0 \text{ ou } x = 1\}
 \end{aligned}$$

R009)

$$\begin{aligned}
 12x - 7 - 7x^2 - 3x - 9x &= 0 \\
 -7x^2 + 12x - 3x - 9x - 7 &= 0 \\
 -7x^2 - 7 &= 0 \\
 -7x^2 &= 7 \quad x \in \mathbb{C} \\
 7x^2 &= -7 \\
 x^2 &= \frac{-7}{7} = -1 \\
 x^2 &= -1 \\
 S &= \emptyset
 \end{aligned}$$

R010)

$$\left. \begin{aligned}
 a &= -1 & b &= 1 & c &= 12 \\
 \Delta &= 1^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 12 & & & & \\
 \Delta &= 1 + 48 = 49 \\
 x &= \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2 \cdot (-1)} = & & & &
 \end{aligned} \right\} x = \frac{-1 \pm 7}{2} = \begin{cases} \frac{1+7}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\ \frac{1-7}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \end{cases}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 4 \text{ ou } x = -3\}$$

R011)

$$\begin{aligned}
 a &= -1 \quad b = 6 \quad c = -5 \\
 \Delta &= 6^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-5) \\
 \Delta &= 36 - 20 = 16 \\
 x &= \frac{-6 \pm \sqrt{16}}{2(-1)} = \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{6+4}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\ x = \frac{6-4}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{array} \right.
 \end{aligned}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 5 \text{ ou } x = 1\}$$

R012)

$$\begin{aligned}
 a &= 6 \quad b = 1 \quad c = -1 \\
 \Delta &= 1^2 - 4 \cdot 6 \cdot (-1) = \\
 \Delta &= 1 + 24 = 25 \\
 x &= \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2 \cdot (-1)} = \left\{ \begin{array}{l} x = \frac{1+5}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\ x = \frac{1-5}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \end{array} \right.
 \end{aligned}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 3 \text{ ou } x = -2\}$$

R013)

$$a=3 \ b=-7 \ c=2$$

$$\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 3 \cdot 2$$

$$\Delta = 49 - 24 = 25$$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{-7 \pm 5}{6} = \begin{cases} \frac{7+5}{2} = \frac{12}{2} = 6 \\ \frac{7-5}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{cases}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 6 \text{ ou } x = 1\}$$

R014)

$$2x^2 - 7x - 15 = 0$$

$$a=2 \ b=-7 \ c=-15$$

$$\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-15) =$$

$$\Delta = 49 + 120 = 169$$

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{169}}{2 \cdot 2}$$

$$x = \frac{-7 \pm 13}{4} = \begin{cases} \frac{7+13}{4} = \frac{20}{4} = 5 \\ \frac{7-13}{4} = \frac{-6}{4} = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 5 \text{ ou } x = -\frac{3}{2}\}$$

R015)

$$\left. \begin{array}{l}
 4x^2 + 9 - 12x = 0 \\
 4x^2 - 12x + 9 = 0 \\
 a = 4 \quad b = -12 \quad c = 9 \\
 \Delta = (-12)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9 \\
 \Delta = 144 - 144 = 0
 \end{array} \right\} x = \frac{-(-12) \pm 0}{2 \cdot 4} = \frac{12}{8} = \frac{3}{2}$$

$$S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = \frac{3}{2} \right\}$$

R016)

$$\left. \begin{array}{l}
 x^2 - x - 12 = 0 \\
 a = 1 \quad b = -1 \quad c = -12 \\
 \Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12) \\
 \Delta = 1 + 48 = 49
 \end{array} \right\} x = \frac{1 \pm 7}{2} = \begin{cases} \frac{1+7}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\ \frac{1-7}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \end{cases}$$

$$S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = 4 \text{ ou } x = -3 \right\}$$

R017)

$$\left. \begin{array}{l}
 2x^2 + 12x + 18 = 0 \\
 \text{DIVIDIENDO TUDO POR 2:} \\
 x^2 + 6x + 9 = 0 \\
 \Delta = 6^2 - 4 \cdot 9 = \\
 \Delta = 36 - 36 = 0 \\
 \Delta = 0
 \end{array} \right\} x = \frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = -3 \right\}$$

R018)

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

$$a=1 \ b=-4 \ c=9 \quad S=\emptyset$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9$$

$$\Delta = 16 - 36 = -20$$

$$\Delta < 0 \Rightarrow \emptyset$$

R019)

$$25x^2 - 20x + 4 = 0$$

$$a=25 \ b=-20 \ c=4 \quad \left. \begin{array}{l} x = \frac{20 \pm 0}{50} = \frac{20}{50} = \frac{2}{5} \\ S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = \frac{2}{5} \right\} \end{array} \right\}$$

$$\Delta = (-20)^2 - 4 \cdot 25 \cdot 4$$

$$\Delta = 400 - 400 = 0$$

$$x = \frac{-(-20) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 25}$$

R020)

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

$$a=1 \ b=2 \ c=-15 \quad \left. \begin{array}{l} x = \frac{-2 \pm 8}{2} \\ x_1 = \frac{-2+8}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{-2-8}{2} = \frac{-10}{2} = -5 \\ S = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = 3 \text{ ou } x = -5 \right\} \end{array} \right\}$$

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-15)$$

$$\Delta = 4 + 60 = 64$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{64}}{2 \cdot 1}$$

R021)

$$\begin{aligned}
 & x^2 + 3x - 6 + 8 = 0 \\
 & x^2 + 3x + 2 = 0 \\
 & a = 1 \quad b = 3 \quad c = 2 \\
 & \Delta = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2 \\
 & \Delta = 9 - 8 = 1 \\
 & x = \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 1} \\
 & x = \frac{-3 \pm 1}{2} \\
 & x_1 = \frac{-3 + 1}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \\
 & x_2 = \frac{-3 - 1}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \\
 & S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = -1 \text{ ou } x = -2\}
 \end{aligned}$$

R022)

$$\begin{aligned}
 & x^2 + x - 7 - 5 = 0 \\
 & x^2 + x - 12 = 0 \\
 & a = 1 \quad b = 1 \quad c = -12 \\
 & \Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12) \\
 & \Delta = 1 + 48 = 49 \\
 & x = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2 \cdot 1} \\
 & x = \frac{-1 \pm 7}{2} \\
 & x_1 = \frac{-1 + 7}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\
 & x_2 = \frac{-1 - 7}{2} = \frac{-8}{2} = -4 \\
 & S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 3 \text{ ou } x = -4\}
 \end{aligned}$$

R023)

$$\begin{aligned}
 & 4x^2 - x + 1 - x - 3x^2 = 0 \\
 & 4x^2 - 3x^2 - x - x + 1 = 0 \\
 & x^2 - 2x + 1 = 0 \\
 & a = 1 \quad b = -2 \quad c = 1 \\
 & \Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 \\
 & \Delta = 4 - 4 = 0 \\
 & x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} \\
 & x = \frac{2 \pm 0}{2} \\
 & x_1 = x_2 = \frac{2}{2} = 1 \\
 & S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 1\}
 \end{aligned}$$

R024)

$$\begin{aligned}
 & 3x^2 + 5x + x + 9 - 2x^2 = 0 \quad \left| \begin{array}{l} x = \frac{-6 \pm 0}{2} \\ x_1 = x_2 = \frac{-6}{2} = -3 \end{array} \right. \\
 & 3x^2 - 2x^2 + 5x + x + 9 = 0 \\
 & x^2 + 6x + 9 = 0 \\
 & a = 1 \quad b = 6 \quad c = 9 \\
 & \Delta = 6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 \\
 & \Delta = 36 - 36 = 0 \\
 & x = \frac{-6 \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1}
 \end{aligned}$$

R025)

$$\begin{aligned}
 & 4 + x^2 - 4x = x \quad \left| \begin{array}{l} x = \frac{+5 \pm 3}{2} \\ x_1 = \frac{5+3}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\ x_2 = \frac{5-3}{2} = \frac{2}{2} = 1 \end{array} \right. \\
 & x^2 - 4x - x + 4 = 0 \\
 & x^2 - 5x + 4 = 0 \\
 & a = 1 \quad b = -5 \quad c = 4 \\
 & \Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 \\
 & \Delta = 25 - 16 = 9 \\
 & x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 1}
 \end{aligned}$$

R026)

$$\left. \begin{array}{l}
 x^2 + 3x - 40 = 0 \\
 a=1 \quad b=3 \quad c=-40 \\
 \Delta = 3^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-40) \\
 \Delta = 9 + 160 = 169 \\
 x = \frac{-3 \pm \sqrt{169}}{2 \cdot 1}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 x = \frac{-3 \pm 13}{2} \\
 x_1 = \frac{-3+13}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\
 x_2 = \frac{-3-13}{2} = \frac{-16}{2} = -8 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 5 \text{ ou } x = -8\}
 \end{array}$$

R027)

$$\left. \begin{array}{l}
 a=1 \quad b=5 \quad c=6 \\
 \Delta = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 6 \\
 \Delta = 25 - 24 = 1 \\
 x = \frac{-5 \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 1}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 x = \frac{-5 \pm 1}{2} \\
 x_1 = \frac{-5+1}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \\
 x_2 = \frac{-5-1}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = -2 \text{ ou } x = -3\}
 \end{array}$$

R028)

$$\left. \begin{array}{l}
 a=1 \quad b=-7 \quad c=12 \\
 \Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 12 \\
 \Delta = 49 - 48 = 1 \\
 x = \frac{(-7) \pm \sqrt{1}}{2 \cdot 1}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 x = \frac{7 \pm 1}{2} \\
 x_1 = \frac{7+1}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\
 x_2 = \frac{7-1}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 4 \text{ ou } x = 3\}
 \end{array}$$

R029)

$$\left. \begin{array}{l}
 a=1 \ b=5 \ c=4 \\
 \Delta = 5^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 \\
 \Delta = 25 - 16 \\
 \Delta = 9 \\
 x = \frac{-5 \pm \sqrt{9}}{2 \cdot 1}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 x = \frac{-5 \pm 3}{2} \\
 x_1 = \frac{-5+3}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \\
 x_2 = \frac{-5-3}{2} = \frac{-8}{2} = -4 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = -1 \text{ ou } x = -4\}
 \end{array}$$

R030)

$$\left. \begin{array}{l}
 a=7 \ b=1 \ c=2 \\
 \Delta = 1^2 - 4 \cdot 7 \cdot 2 \\
 \Delta = 1 - 56 = -57
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 S = \emptyset
 \end{array}$$

$$\Delta < 0$$

R031)

$$\left. \begin{array}{l}
 a=1 \ b=-18 \ c=45 \\
 \Delta = (-18)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 45 \\
 \Delta = 324 - 180 \\
 \Delta = 144 \\
 x = \frac{-(-18) \pm \sqrt{144}}{2 \cdot 1}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 x = \frac{18 \pm 12}{2} \\
 x_1 = \frac{18+12}{2} = \frac{30}{2} = 15 \\
 x_2 = \frac{18-12}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 15 \text{ ou } x = 3\}
 \end{array}$$

R032)

$$\begin{aligned}
 a &= -1 \quad b = -1 \quad c = 30 \\
 \Delta &= (-1)^2 - 4 \cdot (-1) \cdot 30 \\
 \Delta &= 1 + 120 \\
 \Delta &= 121 \\
 x &= \frac{-(-1) \pm \sqrt{121}}{2 \cdot (-1)}
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}
 x &= \frac{-1 \pm 11}{2} \\
 x_1 &= \frac{-1 + 11}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\
 x_2 &= \frac{-1 - 11}{2} = \frac{-12}{2} = -6
 \end{aligned} \right\}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 5 \text{ ou } x = -6\}$$

R033)

$$\begin{aligned}
 a &= 1 \quad b = -6 \quad c = 9 \\
 \Delta &= (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 \\
 \Delta &= 36 - 36 \\
 \Delta &= 0 \\
 x &= \frac{-(-6) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1}
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}
 x &= \frac{6 \pm 0}{2} \\
 x_1 &= x_2 = \frac{6}{2} = 3
 \end{aligned} \right\}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 3\}$$

R034)

$$\begin{aligned}
 x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 &= 1 \\
 x^2 + 6x + 9 &= 1 \\
 x^2 + 6x + 9 - 1 &= 0 \\
 x^2 + 6x + 8 &= 0 \\
 a &= 1 \quad b = 6 \quad c = 8 \\
 \Delta &= 6^2 - 4 \cdot 1 \cdot 8 \\
 \Delta &= 36 - 32 \\
 \Delta &= 4
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}
 x &= \frac{-6 \pm \sqrt{4}}{2 \cdot 1} = \frac{-6 \pm 2}{2} \\
 x_1 &= \frac{-6 + 2}{2} = \frac{-4}{2} = -2 \\
 x_2 &= \frac{-6 - 2}{2} = \frac{-8}{2} = -4
 \end{aligned} \right\}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = -2 \text{ ou } x = -4\}$$

R035)

$$\left. \begin{array}{l}
 x^2 - 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 = 1 \\
 x^2 - 10x + 25 - 1 = 0 \\
 x^2 - 10x + 24 = 0 \\
 a = 1 \quad b = -10 \quad c = 24 \\
 \Delta = (-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 24 \\
 \Delta = 100 - 96 = 4 \\
 x = \frac{-(10) \pm \sqrt{4}}{2 \cdot 1}
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 x = \frac{10 \pm 2}{2} \\
 x_1 = \frac{10+2}{2} = \frac{12}{2} = 6 \\
 x_2 = \frac{10-2}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 6 \text{ ou } x = 4\}
 \end{array}$$

R036)

$$\left. \begin{array}{l}
 (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 4 + 4^2 = 0 \\
 4x^2 - 16x + 16 = 0 \\
 \text{DIVIDINDO TUDO POR } 4 \\
 x^2 - 4x + 4 = 0 \\
 a = 1 \quad b = -4 \quad c = 4 \\
 \Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4 \\
 \Delta = 16 - 16 = 0
 \end{array} \right\} \begin{array}{l}
 x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} = \frac{4 \pm 0}{2} \\
 x_1 = x_2 = \frac{4}{2} = 2 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 2\}
 \end{array}$$

R037)

$$\begin{aligned}
 & x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = -2x^2 \\
 & x^2 - 6x + 9 + 2x^2 = 0 \\
 & x^2 + 2x^2 - 6x + 9 = 0 \\
 & 3x^2 - 6x + 9 = 0 \\
 & \text{DIV. TUDO POR 3} \\
 & x^2 - 2x + 3 = 0 \\
 & a = 1 \ b = -2 \ c = 3 \\
 & \Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 3 = \\
 & \Delta = 4 - 12 = -8
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \Delta < 0 \\ S = \emptyset \end{array} \right\}$$

R038)

$$\begin{aligned}
 & x + x^2 = 90 \\
 & x^2 + x - 90 = 0 \\
 & a = 1 \ b = 1 \ c = -90 \\
 & \Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-90) \\
 & \Delta = 1 + 360 \\
 & \Delta = 361 \\
 & x = \frac{-1 \pm \sqrt{361}}{2 \cdot 1}
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} x = \frac{-1 \pm 19}{2} \\
 x_1 = \frac{-1 + 19}{2} = \frac{18}{2} = 9 \\
 x_2 = \frac{-1 - 19}{2} = \frac{-20}{2} = -10 \\
 S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 9 \text{ ou } x = -10\}
 \end{array} \right\}$$

R039)

$$\begin{aligned}
 x^2 + x - 12 &= 0 \\
 x^2 + x - 12 &= 0 \\
 a = 1 \quad b = 1 \quad c = -12 & \\
 \Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-12) & \\
 \Delta = 1 + 48 = 49 & \\
 x = \frac{-1 \pm \sqrt{49}}{2 \cdot 1} &
 \end{aligned}
 \left\{
 \begin{aligned}
 x &= \frac{-1 \pm 7}{2} \\
 x_1 &= \frac{-1 + 7}{2} = \frac{6}{2} = 3 \\
 x_2 &= \frac{-1 - 7}{2} = \frac{-8}{2} = -4 \\
 S &= \{ x \in \mathbb{R} \mid x = 3 \text{ ou } x = -4 \}
 \end{aligned}
 \right.$$

R040)

$$\begin{aligned}
 x^2 - 2x &= -1 \\
 x^2 - 2x + 1 &= 0 \\
 a = 1 \quad b = -2 \quad c = 1 & \\
 \Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1 & \\
 \Delta = 4 - 4 = 0 & \\
 x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1} &
 \end{aligned}
 \left\{
 \begin{aligned}
 x &= \frac{2 \pm 0}{2} \\
 x_1 = x_2 &= \frac{2}{2} = 1 \\
 S &= \{ x \in \mathbb{R} \mid x = 1 \}
 \end{aligned}
 \right.$$

R041)

$$x^2 - 2x = 80$$

$$x^2 - 2x - 80 = 0$$

$$a=1 \quad b=-2 \quad c=-80$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-80)$$

$$\Delta = 4 + 320$$

$$\Delta = 324$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{324}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{2 \pm 18}{2}$$

$$x_1 = \frac{2+18}{2} = \frac{20}{2} = 10$$

$$x_2 = \frac{2-18}{2} = \frac{-16}{2} = -8$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 10 \text{ ou } x = -8\}$$

R042)

$$x^2 + 25 = 10x$$

$$x^2 - 10x + 25 = 0$$

$$a=1 \quad b=-10 \quad c=25$$

$$\Delta = (-10)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 25$$

$$\Delta = 100 - 100$$

$$\Delta = 0$$

$$x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{10 \pm 0}{2}$$

$$x_1 = x_2 = \frac{10}{2} = 5$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 5\}$$

R043)

$$x^2 + 3x = 7x$$

$$x^2 + 3x - 7x = 0$$

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

$$x(x-4) = 0$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 0 \text{ ou } x = 4\}$$

R044)

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

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

$$a=1 \ b=-4 \ c=-5$$

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

$$\Delta = 16 + 20 = 36$$

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

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

$$x_1 = \frac{4+6}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$x_2 = \frac{4-6}{2} = \frac{-2}{2} = -1$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 5 \text{ ou } x = -1\}$$

R045)

$$x^2 = x \cdot 3 + 18$$

$$x^2 - 3x - 18 = 0$$

$$a=1 \ b=-3 \ c=-18$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-18)$$

$$\Delta = 9 + 72 = 81$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{81}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{3 \pm 9}{2}$$

$$x_1 = \frac{3+9}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

$$x_2 = \frac{3-9}{2} = \frac{-6}{2} = -3$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 6 \text{ ou } x = -3\}$$

R046)

$$\begin{aligned}
 2x^2 &= x \cdot 7 - 3 \\
 2x^2 - 7x + 3 &= 0 \\
 a &= 2 \quad b = -7 \quad c = 3 \\
 \Delta &= (-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 \\
 \Delta &= 49 - 24 = 25 \\
 x &= \frac{-(-7) \pm \sqrt{25}}{2 \cdot 2}
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}
 x &= \frac{7 \pm 5}{4} \\
 x_1 &= \frac{7+5}{4} = \frac{12}{4} = 3 \\
 x_2 &= \frac{7-5}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\
 S &= \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = 3 \text{ ou } x = \frac{1}{2} \right\}
 \end{aligned} \right\}$$

R047)

$$\begin{aligned}
 x^2 - 3(x+1) &= 15 \\
 x^2 - 3x - 3 - 15 &= 0 \\
 x^2 - 3x - 18 &= 0 \\
 a &= 1 \quad b = -3 \quad c = -18 \\
 \Delta &= (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-18) \\
 \Delta &= 9 + 72 = 81 \\
 x &= \frac{-(-3) \pm \sqrt{81}}{2 \cdot 1}
 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned}
 x &= \frac{3 \pm 9}{2} \\
 x_1 &= \frac{3+9}{2} = \frac{12}{2} = 6 \\
 x_2 &= \frac{3-9}{2} = \frac{-6}{2} = -3 \\
 S &= \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x = 6 \text{ ou } x = -3 \right\}
 \end{aligned} \right\}$$

R048)

$$x+x^2=56$$

$$x^2+x-56=0$$

$$a=1 \ b=1 \ c=-56$$

$$\Delta = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-56)$$

$$\Delta = 1 + 224 = 225$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{225}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{-1 \pm 15}{2}$$

$$x_1 = \frac{-1 + 15}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

$$x_2 = \frac{-1 - 15}{2} = \frac{-16}{2} = -8$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 7 \text{ ou } x = -8\}$$

R049)

$$x^2 + 2x = 35$$

$$x^2 + 2x - 35 = 0$$

$$a=1 \ b=2 \ c=-35$$

$$\Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-35)$$

$$\Delta = 4 + 140 = 144$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{144}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{-2 \pm 12}{2}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 12}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$x_2 = \frac{-2 - 12}{2} = \frac{-14}{2} = -7$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 5 \text{ ou } x = -7\}$$

R050)

$$x^2 - 3x = 40$$

$$x^2 - 3x - 40 = 0$$

$$a=1 \ b=-3 \ c=-40$$

$$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-40)$$

$$\Delta = 9 + 160 = 169$$

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{169}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{3 \pm 13}{2}$$

$$x_1 = \frac{3 + 13}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{3 - 13}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 8 \text{ ou } x = -5\}$$

R051)

$$3x^2 - 2x = 40$$

$$3x^2 - 2x - 40 = 0$$

$$a=3 \ b=-2 \ c=-40$$

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-40)$$

$$\Delta = 4 + 480 = 484$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{484}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{2 \pm 22}{6}$$

$$x_1 = \frac{2 + 22}{6} = \frac{24}{6} = 4$$

$$x_2 = \frac{2 - 22}{6} = \frac{-20}{6} = -\frac{10}{3}$$

$$S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 4 \text{ ou } -\frac{10}{3}\}$$

R052)

$$\begin{aligned}
 & x^2 + 2x = 48 \\
 & x^2 + 2x - 48 = 0 \\
 & a=1 \quad b=2 \quad c=-48 \\
 & \Delta = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-48) \\
 & \Delta = 4 + 192 = 196 \\
 & x = \frac{-2 \pm \sqrt{196}}{2 \cdot 1}
 \end{aligned}
 \left\{
 \begin{aligned}
 & x = \frac{-2 \pm 14}{2} \\
 & x_1 = \frac{-2+14}{2} = \frac{12}{2} = 6 \\
 & x_2 = \frac{-2-14}{2} = \frac{-16}{2} = -8 \\
 & S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 6 \text{ ou } x = -8\}
 \end{aligned}
 \right.$$

R053)

$$\begin{aligned}
 & 3x - x^2 = 2 \\
 & -x^2 + 3x - 2 = 0 \\
 & a=-1 \quad b=3 \quad c=-2 \\
 & \Delta = 3^2 - 4 \cdot (-1) \cdot (-2) \\
 & \Delta = 9 - 8 = 1 \\
 & x = \frac{-3 \pm \sqrt{1}}{2 \cdot (-1)}
 \end{aligned}
 \left\{
 \begin{aligned}
 & x = \frac{+3 \pm 1}{2} \\
 & x_1 = \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2 \\
 & x_2 = \frac{3-1}{2} = \frac{2}{2} = 1 \\
 & S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 1 \text{ ou } x = 2\}
 \end{aligned}
 \right.$$

R054)

$$\begin{aligned}
 & x^2 - 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = 0 \\
 & x^2 - 6x + 9 = 0 \\
 & a=1 \quad b=-6 \quad c=9 \\
 & \Delta = (-6)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 9 \\
 & \Delta = 36 - 36 = 0 \\
 & x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{0}}{2 \cdot 1}
 \end{aligned}
 \left\{
 \begin{aligned}
 & x = \frac{6 \pm 0}{2} \\
 & x_1 = x_2 = \frac{6}{2} = 3 \\
 & S = \{x \in \mathbb{R} \mid x = 3\}
 \end{aligned}
 \right.$$

R055

$$\begin{aligned}
 a) \quad S = -\frac{b}{a} = 11 \\
 a = 2 \quad b = K-4 \\
 -\frac{(K-4)}{2} = 11 \\
 -(K-4) = 22 \\
 -K + 4 = 22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 -K = 22 - 4 \\
 -K = 18 \times (-1) \\
 K = -18 //
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 b) \quad a = 2 \quad c = 6K-2 \\
 P = \frac{c}{a} = 11 \\
 \frac{6K-2}{2} = 11 \\
 6K-2 = 22
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6K = 22 + 2 \\
 6K = 24 \\
 K = \frac{24}{6} \\
 K = 4 //
 \end{aligned}$$

c) Para  $x = 0$ 

$$2 \cdot 0^2 + (K-4) \cdot 0 + (6K-2) = 0$$

$$0 + 0 + 6K - 2 = 0$$

$$\begin{aligned}
 6K = 2 \\
 K = \frac{2}{6} \\
 K = \frac{1}{3} //
 \end{aligned}$$

d) Para  $x=1$ 

$$2 \cdot 1^2 + (k-4) \cdot 1 + (6k-2) = 0$$

$$2 + k - 4 + 6k - 2 = 0$$

$$k + 6k + 2 - 4 - 2 = 0$$

$$7k - 4 = 0$$

$$7k = 4$$

$$k = \frac{4}{7} //$$

R056)

$$a=4 \quad b=(m-2)$$

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

$$-\frac{(m-2)}{4} = \frac{7}{2}$$

$$-2(m-2) = 4 \cdot 7$$

$$-2m + 4 = 28$$

$$-2m = 28 - 4$$

$$-2m = 24 \times (-1)$$

$$2m = -24$$

$$m = -\frac{24}{2}$$

$$m = -12 //$$

R057)

$$a=2 \quad b=2m-2$$

$$S = -\frac{b}{a} = -3$$

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

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

$$2m-2 = 2 \cdot 3$$

$$2m - 2 = 6$$

$$2m = 6 + 2$$

$$2m = 8$$

$$m = \frac{8}{2}$$

$$m = 4 //$$

R058)

$$\begin{aligned}
 a &= 1 & b &= -(2p-4) \\
 S &= -\frac{b}{a} \\
 -\frac{-(2p-4)}{1} &= 12 \\
 2p-4 &= 12 \\
 2p &= 12+4
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{aligned}
 2p &= 16 \\
 p &= \frac{16}{2} \\
 p &= 8 //
 \end{aligned} \right\}$$

R059)

$$\begin{aligned}
 a &= 1 & c &= m \\
 p &= \frac{c}{a} = 5 \\
 \frac{m}{1} &= 5 \\
 m &= 5 //
 \end{aligned}$$

R060)

$$\begin{aligned}
 x^2 - 5x + m &= 0 \\
 \text{Para } x = 3 \\
 3^2 - 5 \cdot 3 + m &= 0 \\
 9 - 15 + m &= 0 \\
 m &= -9 + 15 \\
 m &= 6 //
 \end{aligned}$$

R061)

$$(x+4)^2 + (x+7)^2 = 15^2$$

$$x^2 + 8x + 16 + x^2 + 14x + 49 = 225$$

$$x^2 + x^2 + 8x + 14x + 16 + 49 - 225 = 0$$

$$2x^2 + 22x - 160 = 0$$

$$x^2 + 11x - 80 = 0$$

$$a = 1 \quad b = 11 \quad c = -80$$

$$\Delta = 11^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-80)$$

$$\Delta = 121 + 320 = 441$$

$$x = \frac{-11 \pm \sqrt{441}}{2 \cdot 1} = \frac{-11 \pm 21}{2}$$

$$x_1 = \frac{-11 + 21}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

$$x_2 = \frac{-11 - 21}{2} = \frac{-32}{2} = \cancel{-16}$$

$$x + 4 = 5 + 4 = 9$$

$$x + 7 = 5 + 7 = 12$$

$$2P = 9 + 12 + 15 = 36 //$$

R062)

$$A = \frac{(B+G)}{2} \cdot R = 216$$

$$B = x+4$$

$$G = x$$

$$h = x-4$$

$$\frac{(x+4+x) \cdot (x-4)}{2} = 216$$

$$(2x+4) \cdot (x-4) = 216$$

$$2x^2 - 8x + 4x - 16 = 2 \cdot 216$$

$$2x^2 - 8x + 4x - 16 = 432$$

$$2x^2 - 4x - 16 - 432 = 0$$

$$2x^2 - 4x - 448 = 0$$

$$a = 2 \quad b = -4 \quad c = -448$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-448)$$

$$\Delta = 16 + 3584 = 3600$$

$$x = \frac{-(-4) \pm \sqrt{3600}}{2 \cdot 2} = \frac{4 \pm 60}{4}$$

$$x_1 = \frac{4+60}{4} = \frac{64}{4} = 16 //$$

$$x_2 = \frac{4-60}{4} = \cancel{-56}$$

R063)

$$\begin{aligned}
 A_{\text{TERRENO}} &= 50 \cdot 50 = 2500 \\
 A_{\text{BARREIRO}} &= (50-2x) \cdot (50-2x) = 1000 \\
 A_B &= 50 \cdot 50 - 50 \cdot 2x - 2x \cdot 50 + 2x \cdot 2x = 1000 \\
 2500 - 160x + 4x^2 &= 1000 \\
 4x^2 - 160x + 1500 &= 0 \\
 4x^2 - 160x + 3000 &= 0 \\
 x^2 - 40x + 750 &= 0
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{aligned}
 a = 1 \quad b = -40 \quad c = 750 \\
 \Delta = (-40)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 750 \\
 \Delta = 1600 - 3000 = -1200 \\
 x = \frac{-(-40) \pm \sqrt{1200}}{2 \cdot 1} \\
 x_1 = \frac{40 + 35}{2} = \frac{75}{2} = 37,5 \\
 x_2 = \frac{40 - 35}{2} = \frac{5}{2} = 2,5
 \end{aligned} \right\}$$

R064)

$$\begin{aligned}
 x(x-1) &= 380 \\
 x^2 - x - 380 &= 0 \\
 a = 1 \quad b = -1 \quad c = -380 \\
 \Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-380) &= 1 + 1520 = 1521 \\
 \Delta = 1 + 1520 &= 1521 \\
 x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{1521}}{2 \cdot 1} &= \frac{1 \pm 39}{2}
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{aligned}
 x_1 = \frac{1 + 39}{2} = \frac{40}{2} = 20 \\
 x_2 = \frac{1 - 39}{2} = \frac{-38}{2} = -19
 \end{aligned} \right\}$$

R065)

$$\begin{aligned}
 x^2 &= \frac{x \cdot (x+2)}{2} \\
 2x^2 &= x^2 + 2x \\
 2x^2 - x^2 - 2x &= 0 \\
 x^2 - 2x &= 0 \\
 x(x-2) &= 0 \quad \left. \begin{aligned} x &\neq 0 \\ x &= 2 \end{aligned} \right\}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 a) \quad x &= 2 \\
 b) \quad x^2 &= 2^2 = 4 \\
 c) \quad \frac{x(x+2)}{2} &= \frac{2(2+2)}{2} = \frac{2 \cdot 4}{2} = 4
 \end{aligned}$$

R066)

$$(x+6) \cdot (x+2) = 140$$

$$x^2 + 2x + 6x + 12 = 140$$

$$x^2 + 8x + 12 - 140 = 0$$

$$x^2 + 8x - 128 = 0$$

$$a=1 \quad b=8 \quad c=-128$$

$$\Delta = 8^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-128)$$

$$\Delta = 64 + 512 = 576$$

$$x = \frac{-8 \pm \sqrt{576}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{-8 \pm 24}{2}$$

$$x_1 = \frac{-8+24}{2} = \frac{16}{2} = 8$$

$$x_2 = \frac{-8-24}{2} = \frac{-32}{2} = \cancel{-16}$$

2)

$$2P = 2(x+6) + 2(x+2)$$

$$2P = 2(8+6) + 2(8+2) = 2 \cdot 14 + 2 \cdot 10 = 28 + 20 = 48 \text{ cm}$$

$$A = (x+6)^2 = (8+6)^2 = 14^2 = 196 \text{ cm}^2$$