GABARITO LISTA EXERCÍCIOS FUNÇÕES

Equações do 2º grau

1) Resolva as próximas equações:

b) $x^2 + 3x - 4 = 0$

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

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

e) $x^2 - 7x = 0$

f) $x^2 - 16 = 0$

g) $- 9x^2 + 6x - 5 = 0$

Resolução:

b) $x^2 + 3x - 4 = 0$

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

$\Delta = b^2 - 4ac$

a = 1 (número que está na frente de $\mathbf{x^2}$ e por ser igual a um, não aparece) .

b = 3 (número que aparece na frente de **x).**

c = -4 (termo independente, isto é ;não depende de **x).**

Substituído na fórmula de delta(Δ),vem:

$\Delta = 3^2 - 4.1(-4)$

$\Delta = 9 - 4.(-4)$

$\Delta = 9 + 16$

$\Delta = 25$

Substituindo na fórmula vem:

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{2.1}$

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

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

$x_1 = \frac{-8}{2}$

$\mathbf{x_1 = =- 4}$

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

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

x_2 = 1

Resposta: x = -4 ou x = 1

Resolução:

c) 6x ² + x - 1 = 0

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

$\Delta = b^2 - 4ac$

a = 6,número que está na frente de x e por ser igual a um,não aparece .

b = 1 por ser igual a um,não aparece e c = -1

Substituído na fórmula de delta(Δ)),vem:

$\Delta = 1^2 - 4.6(-1)$

$\Delta = 1 - 24.(-1)$

$\Delta = 1 + 24$

$\Delta = 25$

Substituindo na fórmula, vem:

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2.1}$

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

$x_1 = \frac{-1-5}{2}$

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

x_1 = =-3

$x_2 = \frac{-1+5}{2}$

$x_2 = \frac{4}{2}$

x_2 = 2

Resposta; x = -3 ou x = 2

Resolução:

d) x ² - 10x + 25 = 0

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

Δ = $b^2 - 4ac$

a = 1, número que está na frente de x e por ser igual a um,não aparece .

b = 10 e c = 25

Substituído na fórmula de delta(Δ)),vem:

Δ = $10^2 - 4.1(25)$

Δ = $100 - 4.(25)$

Δ = $100 - 100$

$\Delta = 0$

Substituindo na fórmula vem:

x = $\frac{-1 \ \pm\sqrt{0}}{2.1}$

x_1 = $\frac{-10}{2}$

x_1 =   -5

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

x_2 = -5

$x_1 = x_2$

Resposta; x = -5

Resolução: (E)

x^2 - 7x = 0

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

Δ = $b^2 - 4ac$

a = 1,número que está na frente de x e por ser igual a um,não aparece .

b = -7 e como não aparece o **c** ,ele vale zero.

Substituído na fórmula de delta(Δ)),vem:

Δ = $(-7)^2 - 4.1(0)$

Δ = $49 - 4.(0)$

Δ = $49 - 0$

$\Delta = 49$

Substituindo na fórmula vem:

x = $\frac{-(-7)\pm\sqrt{49}}{2.1}$

x_1 = $\frac{7\pm7}{2}$

x_1 = $\frac{7-7}{2}$

x_1 = $\frac{0}{2}$

x_1 = 0

x_2 = $\frac{7+7}{2}$

x_2 = $\frac{14}{2}$

x_2 = 7

Resposta: x = 0 ou x = 7

Resolução: (f)

$x^2 - 16 = 0$

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

$\Delta = b^2 - 4ac$

a = 1,número que está na frente de x e por ser igual a um,não aparece .

b = 0,isto porque não aparece o valor de **b** ,ele vale zero.

C = -16

Substituído na fórmula de delta(Δ)),vem:

$\Delta = (0)^2 - 4.1(-16)$

$\Delta = 0 - 4.(-16)$

$\Delta = +64$

$\Delta = 64$

Substituindo na fórmula vem:

x = $\frac{0\pm\sqrt{64}}{2.1}$

x =$\frac{\pm8}{2.1}$

x_1 = $\frac{-8}{2}$

x_1 = -4

x_2 = $\frac{8}{2}$

x_2 = 4

Resposta: x = -4 ou x = 4

g) - 9x ² + 6x - 5 = 0

Fórmula x = $\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$ (esta fórmula é conhecida por Bhaskara)

Δ = $b^2 - 4ac$

a = -9 b = 6 C = -5

Substituído na fórmula de delta(Δ)),vem:

Δ = $6^2 - 4(-9).1(-5)$

Δ = $36 + 36.(-5)$

Δ = $36 - 180$

Δ$= -144$

Como o Δ(delta) deu negativo, dizemos que essa equação não apresenta solução no conjunto dos números reais.

Resposta.

S = { } ou S = ∅

2) Calcule o conjunto-verdade das seguintes equações incompletas, sem usar a fórmula Bhaskara:

a) x ² - 25 = 0

b) x ² - 9 = 0

c) 3x² - 12 = 0

d) - 5x² + 80 = 0

e) x ² + 7 = 0

f) 2x ² - 10 = 0

g) - 6x ² + 9 = 0

h) $\frac{x^2}{4} - 1 = 0$

Obs: A formula de Bhaskara,, que é x = $\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$, pode ser aplicada para equações completas e incompletas, isto é; para equações que apresentem os termos **a, b e c,** e para equações que apresentam a ausência dos termos **b ou c**. Entretanto quando a equação não apresenta o termo **b** Bhaskara se reduz x = $\pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$

Resolução

a) $x^2 - 25 = 0$

$x^2 = 25$

$x = \pm\sqrt{25}$

$x = \pm 5$

Resposta S={ -5 , 5 }

$x = \pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$

$x = \pm\sqrt{-\frac{25}{1}}$

$x = \pm\sqrt{25}$

$x = + 5$

Resolução

b) $x^2 - 9 = 0$

$x^2 - 9 = 0$

$x^2 = 9$

$x = \pm\sqrt{9}$

$x = \pm 3$

$x_1=-3$

$x_2 = 3$

Resposta: S={ -3 , 3 }

Resolução

c) $3x^2 - 12 = 0$

$x = \pm\sqrt{-\left(\frac{-12}{3}\right)}.$

$x = \pm\sqrt{4}.$

$X = \pm 2$

$x_1=-2$

$x_2 =2$

Resposta: S={ -2 , 2 }

$x = \pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$

$x = x = \pm\sqrt{-\left(\frac{-12}{2}\right)}.$

$x = \pm\sqrt{4}$

$X = \pm 2$

Resolução

d) $- 5x^2 + 80 = 0$

$- 5x^2 = - 80$

$5x^2 = 80$

$x^2 = \frac{80}{5}$

$x^2 = 16$

$x = \pm\sqrt{16}.$

$X = \pm 4$

$x_1=-4$

$x_2 =4$

Resposta: S={ -4 , 4 }

$x = \pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$

$x = x = \pm\sqrt{-\left(\frac{80}{-5}\right)}.$

$x = \pm\sqrt{16}.$

$X = \pm 4$

Resolução

e) $x^2 + 7 = 0$

$x^2 = - 7$

$x = \pm\sqrt{-(7)}.$

$X = \pm\sqrt{-7}$

Como não existe raiz quadrada no conjunto dos números reais, dizemos que x não pertence ao conjuntos dos números reais.

Resposta: S = { } ou S = $\emptyset$

Resolução

f) $2x^2 - 10 = 0$

$2x^2 = 10$

$x^2 = \frac{10}{2}$

$x^2 = 5$

$x = \pm\sqrt{5}.$

$x_1=-\sqrt{5}.$

$x_2 =\sqrt{5}.$

Resposta: S={ $-\sqrt{5}$, $\sqrt{5}.$ }

Resolução:

g) - 6x ² + 9 = 0

6x ² = 9

$x^2 = \frac{9}{6}$

$x^2 = \frac{3}{2}$

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

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

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

$x_2 = \sqrt{\frac{3}{2}}$.

Resposta: S= {$-\sqrt{\frac{3}{2}}$, $\sqrt{\frac{3}{2}}$ }

x = $\pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$

x = x = $\pm\sqrt{-\left(\frac{9}{-6}\right)}$.

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

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

h) $\frac{x^2}{4} - 1 = 0$

Resolução:

$\frac{x^2}{4} - 1 = 0$

$x^2 - 4 = 0$

$x = \pm\sqrt{4}$

x = ± 2

Resposta: S = {-2,2}

x = $\pm\sqrt{-\frac{c}{a}}$

x = $\pm\sqrt{-\left(\frac{-1}{\frac{1}{4}}\right)}$.

x = $\pm\sqrt{4}$

x = ± 2

3) Calcule o conjunto-solução das seguintes equações incompletas, sem usar a fórmula Báskara:

Lembrete: colocar x em evidência.

a) x ² - 8x = 0

b) x ² + 3x = 0

c) 2x ² - 18x = 0

d) 3x ² + 7x = 0

Obs: Na resolução de equações que apresentem a ausência do termo **c,** usamos a evidência, que significa destacar o termo comum que no caso é **x.**

Resolução :

a) $x^2 - 8x = 0$

Colocando **x** em evidência, temos:

$x(x - 8) = 0$

Essa expressão é um produto, e para ser igual a zero, tem que um dos fatores ser igual a zero.

$x = 0$

ou

$x - 8 = 0$

$x = 8$

Resposta:

$S = \{0, 8\}$

Lembrete: De modo geral, a equação do tipo $ax^2 + bx = 0$ tem para soluções $x = 0$ e $x = -\frac{b}{a}$.

Resolução:

b) $x^2 + 3x = 0$

$x(x + 3) = 0$

$x = 0$

ou

$x + 3 = 0$

$x = -3$

$S = \{0, -3\}$

$x = 0$

$x = -\frac{b}{a} = -\frac{3}{1} = -3$

$S = \{0, -3\}$

Resolução

c) $2x^2 - 18x = 0$

$x(2x - 18) = 0$

$x = 0$

ou

$2x - 18 = 0$

Dividindo tudo por 2

$X - 9 = 0$

$X = 9$

$x = 0$

$x = -\frac{b}{a} = -\frac{-1}{2} = 9$

$S = \{0, 9\}$

S = {0 , 9 }

Resolução :

d) $3x^2 + 7x = 0$

Dividindo tudo por 3

$x^2 + \frac{7}{3}x = 0$

$x(x + \frac{7}{3}) = 0$

x = 0

ou

$x + \frac{7}{3} = 0$

$x = -\frac{7}{3}$

$S = \{0 , -\frac{7}{3}\}$

x = 0

$x = -\frac{b}{a} = -\frac{7}{3}$

$S = \{0 , -\frac{7}{3}\}$

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

Resolução:

Conforme o enunciado, temos:

$x + x^2 = 90$

ou

$x^2 + x = 90$

$x^2 + x - 90 = 0$

a = 1 , b = 1 e c = -90

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

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 1^2 - 4.1(-90)$

$\Delta = 1 - 4(-90)$

$\Delta = 1 + 360$

$\Delta = 361$

$x = \frac{-1 \pm \sqrt{361}}{2.1}$

$x = \frac{-1 \pm 19}{2}$

$x_1 = \frac{-1-19}{2}$

$x_1 = \frac{-20}{2}$

$x_1 = -10$

$x_2 = \frac{-1+19}{2}$

$x_2 = \frac{18}{2}$

$x_2 = 9$

s = {-10 , 9}

5) Qual é o número, cujo quadrado mais seu triplo é igual a 40?

Resolução

$X^2 + 3x = 40$

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

a = 1 , b = 3 e c = -40

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

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 3^2 - 4.1(-40)$

$\Delta = 9 - 4(-40)$

$\Delta = 9 + 160$

$\Delta = 169$

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{169}}{2.1}$

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

$x_1 = \frac{-3-13}{2}$

$x_1 = \frac{-16}{2}$

$x_1 = -8$

$x_2 = \frac{-3+1}{2}$

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

$x_2 = 5$

s = {-8 , 5}

6) O quadrado de um número diminuído de 15 é igual ao seu dobro. Calcule esse número.

Resolução:

$x^2 - 15 = 2x$

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

a = 1 ,b = -2 e c -15

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

Δ = $b^2 - 4ac$

Δ= $(-2)^2 - 4.1(-15)$

Δ= $4 - 4(-15)$

Δ= $4 + 60$

Δ= 64

x = $\frac{2 \pm \sqrt{64}}{2.1}$

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

$x_1 = \frac{2-8}{2}$

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

$x_1 = -3$

$x_2 = \frac{2+8}{2}$

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

$x_2 = 5$

s = {-3 , 5}

7) O produto de dois números inteiros e consecutivos é 240. Quais são esses números?

Resolução

x e x+1

x.(x+1) = 240

$x^2 + x = 240$

$x^2 + x - 240 = 0$

a = 1 ,b = 1 e c = -240

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

Δ = $b^2 - 4ac$

Δ= $(1)^2 - 4.1(-240)$

Δ= $1 - 4(-240)$

Δ= $1 + 960$

Δ= 961

x = $\frac{-(1)\pm\sqrt{961}}{2.1}$

x = $\frac{-1\pm 31}{2}$

$x_1 = -\frac{-1+31}{2}$

$x_1 = \frac{30}{2}$

$x_1 = 15$

$x_2 = \frac{-1-31}{2}$

$x_2 = \frac{-32}{2}$

$x_2 = -16$

X= 15 ou x = -16

Para x = 15, o outro é x + 1 , ou seja 15 + 1 = 16.

Para x = -16, o outro é -16 + 1 = -15

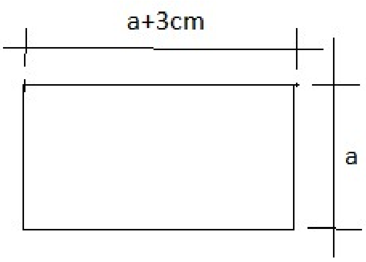
Resposta:

Os números são 15 e 16 ou -15 e -16.

8) O retângulo abaixo possuir 180 cm ² de área, então calcule:

a) Os seus lados.

b) O seu perímetro.



(a+3). a = 180

$a^2 + 3a = 180$

$a^2 + 3a - 180 = 0$

Equação do segundo grau na variável **a**

Termo a = 1 , termo b = 3 e o termo c = -180

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

$\Delta = 3^2 - 4.1.(-180)$

$\Delta = 9 - 4.(-180)$

$\Delta = 9 + 720$

$\Delta = 729$

a = $\frac{-(3)\pm\sqrt{729}}{2.1}$

a = $\frac{-3\pm 27}{2}$

$a_1 = \frac{-3-27}{2}$

$a_1 = \frac{-30}{2}$

$a_1 = -15$

$a_2 = \frac{-3+27}{2}$

$a_2 = \frac{24}{2}$

$a_2 = 12$

Como se trata de medidas, eliminamos o valor de a_1 = -15.

Portanto **a = 12** e a + 3 = 12 + 3

a + 3 =15

Resposta (a)

As medidas são 12cm e 15 cm.

Resolução: (b)

2p = perímetro que se refere a medida em torno do retângulo

2p = 15 + 12 + 15 + 12

2p = 15+15+12+12

2p = 2(15 + 12)

2p = 2 . 27

2p = 54cm.

9) Eduardo construiu um campo de futebol com 224 m^2 , onde o comprimento excede a largura de 2 m. A fim de evitar que a bola seja chutada para longe do campo, ele comprará tela para colocar no seu contorno. Nessas condições, determine:

a) As dimensões do terreno.

b) O comprimento da tela que Eduardo deverá comprar para cercar todo o campo

Resolução:

De acordo com o enunciado, temos:

Largura **x** e comprimento x + 2

A figura geometria de um campo é o retângulo e a área de um retângulo é a largura multiplicada pelo comprimento.

A = x . (x + 2), como A = $224m^2$, vem:

x (x + 2) = 224

$x^2 + 2x - 224 = 0$

a = 1 b = 2 e c = -224

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

Δ = $2^2 - 4.1.(-224)$

Δ= $4 - 4.(-224)$

Δ= $4 + 896$

Δ= 900

a = $\frac{-(2)\pm\sqrt{900}}{2.1}$

a = $\frac{-2\pm30}{2}$

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

$x_1 = \frac{-32}{2}$

$x_1 = -16$

$x_2 = \frac{-2+30}{2}$

$x_2 = \frac{28}{2}$

$x_2 = 14$

Como se trata de medidas, eliminamos o valor de x_1 = -16.

Portanto **x = 14** e x + 2 = 14 + 2

x + 2 = 16

Resposta (a)

As medidas são 14m e 16m.

Resolução (b)

2p = perímetro que se refere a medida em torno do retângulo

2p = 14 + 16 + 14 + 16

2p = 14+14+16+16

$2p = 2(14 + 16)$

$2p = 2 . 30$

2p = 60m.

Resposta: 60 metros de tela

Função do 2º grau

1) Dada a função real $f(x) = -x^2 + 2x + 3$:

a) construa o gráfico cartesiano;

b) localize no gráfico as raízes da função, o vértice e o eixo de simetria.

Resolução: (a)

Considerações

. Como a função é do segundo grau, isto porque o expoente de x é 2, o gráfico é uma curva conhecida por parábola

. Como **a**; número que vem na frente de **x** é negativo, a parábola tem a concavidade virada para baixo, se **a** for positivo a concavidade fica virada para cima.

. Como **c** é igual a **3,** a parábola vai interceptar o eixo **Y** no ponto (0,3), pois o termo **c** sempre indica onde a parábola vai interceptar o eixo y.

. Se Δ(delta) for maior do que zero, a parábola vai interceptar o eixo x em dois pontos que são $(x_1,0)$ e $(x_2,0)$.

. Se Δ(delta) for menor do que zero, a parábola não vai interceptar o eixo **x .**

. Se Δ(delta) for igual a zero, a parábola vai interceptar o eixo x em um único ponto.

O valor do ponto mais alto da parábola ou o mais baixa chamado de ponto máximo (P_{max}) ou ponto mínimo (P_{min}) é determinado por $\frac{-\Delta}{4a}$ e a valor de x que está associado ao valor do (P_{max}) ou (P_{min})

É $x = \frac{-b}{2a}$.

O valor do P_{max}) ou (P_{min}) junto com a valor do x aos pontos associados, é chamado de vértice (V) da parábola.

$V\left(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a}\right)$

$\Delta = b^2 - 4ac$

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

$\Delta = 4 + 4.3$

Δ =4+12

Δ = 16

$\Delta > 0$ Portanto a parábola vai interceptar o eixo x em dois pontos

. Pontos que a parábola vai interceptar o eixo x.

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

x = $\frac{-2\pm\sqrt{16}}{2(-1)}$

x = $\frac{-2\pm4}{-2}$

$x_1 = \frac{-2-4}{-2}$

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

x_1 = 3 p^{to}(3 ,0)

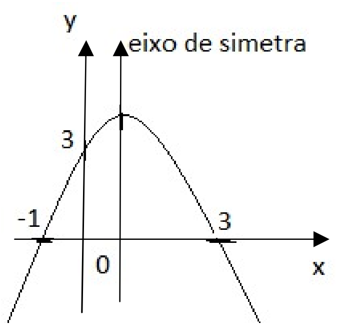
$x_2 = \frac{-2+4}{-2}$

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

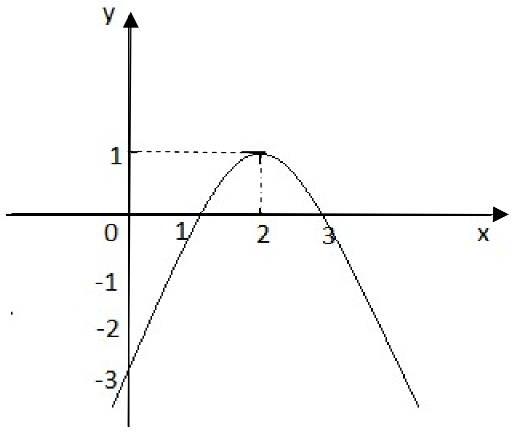
x_2 = -1 **p^{to} (-1, 0)**

Raízes da função -1 e 3

Gráfico



3) Observe o gráfico da função f(x) = ax^2 + bx + c de IR em IR e determine:

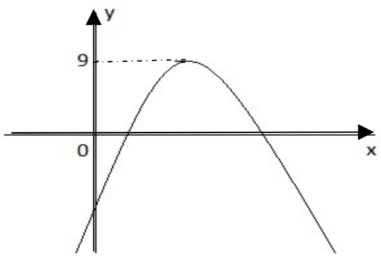


a) as raízes da função;

Resposta

$x_1 = 1$
$x_2 = 3$
b) as coordenadas do vértice da parábola;
(2,1)
c) as coordenadas do ponto de intersecção com o eixo das ordenadas.
(0,-3)

4) Determine m na função $f(x) = -x^2 + 8x + m$ cuja representação gráfica é:



Resolução :

As coordenadas do vértice são:

$(\frac{-b}{2a}, \frac{-\Delta}{4a})$

Portanto $\frac{-\Delta}{4a} = 9$

$\Delta = b^2 - 4ac$

a = -1 , b = 8 e c = m

$\Delta = 8^2 - 4.(-1)m$

$\Delta = 64 + 4m$

$-\Delta = -64 - 4m$

$\frac{-\Delta}{4a}$ = 9

$\frac{-64-4}{4(-1)}$ = 9

$\frac{-64-4m}{-4}$ = 9

-64 - 4m = -36

-4m = -36 + 64

-4m = 28

m = $\frac{28}{-4}$

m = -7

Resposta: m= - 7

5) O vértice da parábola y = x^2 - 4x + 1 está no ponto (2, b). Calcule b

b = $\frac{-\Delta}{4a}$

Δ = b^2-4ac

a = 1 , b = -4 e c = 1

Δ = $(-4)^2$-4.(1).1

Δ = 16 - 4

Δ = 12

−Δ =-12

$\frac{-\Delta}{4a} = b$

$\frac{-12}{4.1}$ = b

$\frac{12}{4)}$ = b

b = 3

6) Um corpo lançado verticalmente para cima tem posição em função do tempo dada pela função h(t) = 120t - $10t^2$, em que a altura é dada em metros e o tempo t é dado em segundo. Desprezando-se a resistência do ar, determine:

a) a altura em que o corpo se encontra em relação ao solo no instante t = 5s;

Resolução:

h(t) = 120t - $10t^2$

h(5) = 120.5 – 10.5^2

$h(5) = 600 – 10.25$

$h(5) = 600 – 250$

h(5) = 350m

b) a altura máxima atingida pelo corpo;

$h_{max} = \frac{-\Delta}{4a}$

$\Delta = b^2-4ac$ função $h(t) = 120t - 10t^2$

a = -10 , b = 120 e c = 0

$\Delta = (120)^2-4(-10)0$

$\Delta = 120^2$

$\Delta = 14400$

$-\Delta =-14400$

$\frac{-14400}{4(-1\ \ )} = h_{max}$

$\frac{-1440}{-40} = h_{max}$

h_{max}=360m

c) o instante em que o corpo atingiu a altura máxima;

$t_{h(max)}= \frac{-b}{2a}$

$t_{h(max)}= \frac{-120}{2(-10)}$

$t_{h(max)}= \frac{-120}{-20}$

$t_{h(max)}$= 6s

d) o tempo gasto para o corpo voltar ao solo, após o lançamento;

Resolução:

$h(t) = 120t - 10t^2$

$h(t) = 0$

$120t - 10t^2 = 0$

$- 10t^2 + 120t = 0$

$t(-10t + 120) = 0$

t = 0

ou

-10t +120 = 0, dividindo tudo por 10

-t +12 = 0

-t = -12

t= 12s

Outro modo:

Como já tínhamos calculado o tempo para atingir a altura máxima (6s), então o móvel levou 6s para subir e 6s para descer, portanto, um total de 12s para chegar ao solo.

Resposta t = 12s

e) os instantes em que o corpo atingiu a altura de 200m;

h(t) = 200

$- 10t^2 + 120t = 200$

$- 10t^2 + 120t – 200 = 0$

a = -10 , b = 120 e c = -200

$\Delta = (120)^2 - 4(-10).(-200)$

Δ = 14400 - 8000

Δ = 6400

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

$x = \frac{-(120) \pm \sqrt{6400}}{2(-10)}$

$x = \frac{-120 \pm 80}{-2}$

$x_1 = \frac{-120-}{-20}$

$x_1 = \frac{-200}{-20}$

$\mathbf{x_1 = 10}$

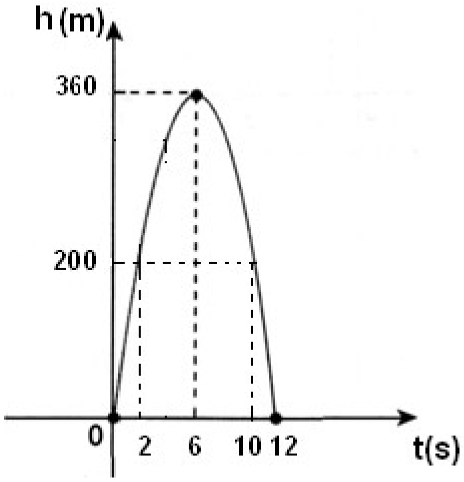
$x_2 = \frac{-120+}{-20}$

$x_2 = \frac{-4}{-20}$

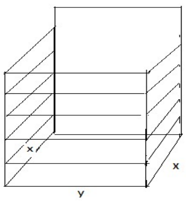
$\mathbf{x_2 = 2}$

Resposta: t = 2s ou 10s

f) a representação gráfica do movimento.



7) Um fazendeiro quer construir um curral retangular. Para cercá-lo dispõe de 600m de arame e de uma parede já existente (figura abaixo), Sabendo que a cerca de arame terá 5 voltas, determine as dimensões desse curral para que a sua área seja a maior possível.



Resolução:

Como são cinco voltas, temos:

$$Uma\ volta\ da\ cerca\ \ mede\ \frac{600}{5}$$

$Uma\ volta\ da\ cerca\ \ mede$ 120m

Uma volta da cerca é o perímetro (2P)

2p = 120m

2p = x+y+x

2p = 2x+y

Como 2p = 120, então

2x+y = 120

Tirando o valor de y, vem:

Y = 120 – 2x

Seja **S** a área máxima procurada

Como é um retângulo temos:

S = x . y

Substituindo o valor de y temos:

S = x.(120-2x)

S = $-2x^2 + 120x$

O valor das dimensões (x_v) para atingir a área máxima (y_v) será:

$$\mathbf{x_v} = -\frac{b}{2a} = -\frac{-120}{2.\ (-2)} \quad \Rightarrow \quad x_v = 30$$

Então, uma dimensão é 30 e a outra será:

y = 120 – 2x

y = 120 – 2. 30

Y = 60

Portanto, as dimensões são 30 m, 30m e 60 m.