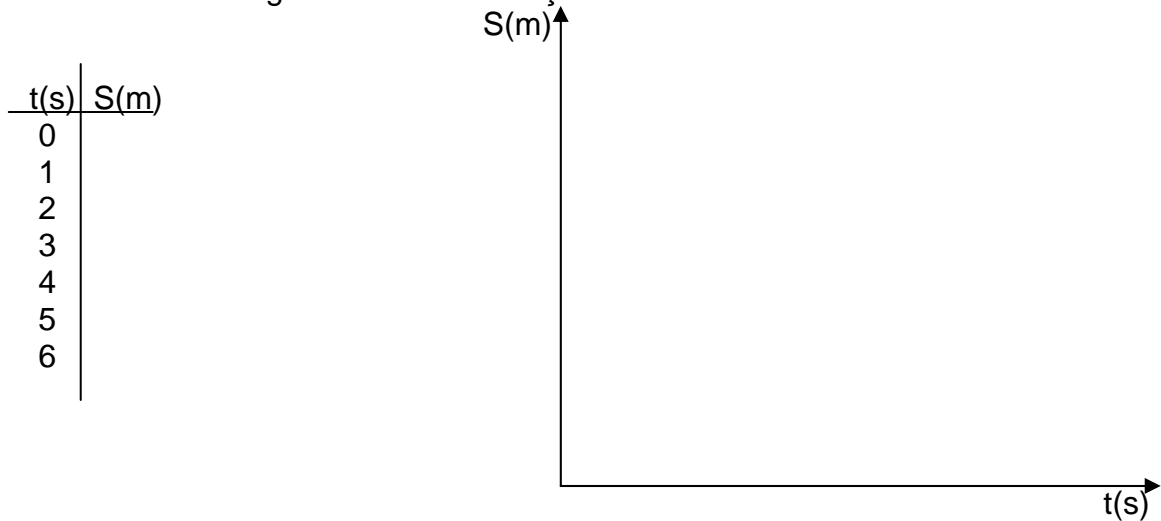


Atividades de Funções do Segundo Grau

01. Dada a função $f(x) = x^2 - 8x + 7$, determine:
- domínio.
 - Coordenadas do vértice.
 - Conjunto-imagem
 - Esboço do gráfico
02. Determine o conjunto-imagem da função $f(x) = x^2 - 6x + 5$.
03. Calcule o valor máximo ou mínimo da função $f(x) = -3x^2 + x + 2$.
04. Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} / f(x) = x^2 - 2x + 5$. Pode-se afirmar corretamente que:
- o vértice do gráfico de f é o ponto $(1, 4)$.
 - f possui duas raízes reais distintas.
 - f atinge o máximo para $x = 1$.
 - O gráfico de f é tangente ao eixo das abscissas.
05. Um fazendeiro quer construir um curral retangular. Para cercá-lo, dispõe de 400 metros de arame e de uma parede já existente. Sabendo que a cerca de arame terá 4 voltas, determinar as dimensões desse curral para que sua área seja máxima.
06. O gráfico da função definida por $y = x^2 - mx + (m - 1)$, em que $m \in \mathbb{R}$, tem um único ponto em comum com o eixo das abscissas. Então o valor de y que essa função associa a $x = 2$ é:
- 2
 - 1
 - 0
 - 1
 - 2

07. Esboce o gráfico da seguinte função: $f(x) = x^2 - 5x + 6$

08. Um móvel desloca-se segundo a função horária $S = 9 - 6t + t^2$. Complete a tabela e construa o gráfico de **S** em função de **t**.



09. Esboce o gráfico da seguinte função, dando o domínio e seu conjunto imagem:

$$f: R \rightarrow R / f(x) = x^2 - 4x$$

10. Esboce o gráfico da seguinte função, dando o domínio e seu conjunto imagem:

$$f: R \rightarrow R / g(x) = -x^2 + 4x$$

11. Esboce o gráfico da seguinte função, dando o domínio e seu conjunto imagem:

$$f: R \rightarrow R / f(x) = x^2 - 2x$$

12. Esboce o gráfico da seguinte função, dando o domínio e seu conjunto imagem:

$$f: R \rightarrow R / f(x) = -x^2 + 1$$

13. Esboce o gráfico da seguinte função, dando o domínio e seu conjunto imagem:

$$f: [0,3[\rightarrow \mathbb{R} / f(x) = x^2 - 2x$$

14. Esboce, no plano cartesiano xy , a parábola $y = x^2 - 2x - 3$, com $-2 \leq x < 3$.

15. Obtenha $f(x)$, sabendo que o gráfico de f é a parábola que passa pelos pontos $(0, -2)$, $(-1, 0)$, $(1, -2)$. Determine, também, o conjunto-imagem.

16. Dê o domínio, o conjunto-imagem, as raízes e ponto de máximo ou mínimo da função

$$y = -x^2 + 9$$

17. O lucro mensal de uma empresa é dado por $L = -x^2 + 30x - 5$, em que x é a quantidade mensal vendida. Qual o lucro mensal máximo possível?

- a) R\$ 150,00
- a) R\$ 180,00
- b) R\$ 200,00
- c) R\$ 220,00
- d) R\$ 230,00

18. Seja $f(x) = x^2 - x - 2$.

- a. Construa o gráfico que representa essa função.
- b. Quais são as coordenadas dos pontos em que a parábola corta o eixo das abscissas?
- c. Quais as coordenadas do vértice da parábola?

19. Na função $f(x) = -x^2 + 1$, para que valores de x se tem $f(x) < 0$.

20. A parábola de equação $y = -2x^2 + bx + c$ passa pelo ponto $(1, 0)$ e seu vértice é o ponto $(3, V)$. Determine o valor de V .
21. Uma função quadrática f tem um gráfico cujo vértice é o ponto $(3, -4)$. Sabe-se que 2 é raiz da função.
- Obtenha a expressão da função f .
 - Para que valores de x tem-se $f(x) > 0$
22. o gráfico da função $f(x) = mx^2 - (m^2 - 3)x + m^3$ intercepta o eixo x em apenas um ponto e tem concavidade voltada para baixo. O valor de m é:
- -3
 - -4
 - -2
 - 2
 - -1
23. Considere todos os retângulos de base x , perímetro $25 - x$ e área $f(x)$.
- Obtenha o domínio de $f(x)$.
 - O valor de x para o qual $f(x)$ é máximo.
 - O valor máximo de $f(x)$.
24. Se, para todo real x , $u = 2x - 3$ e $v = 3x - 2$, então para que valor de x o produto $u \cdot v$ é mínimo?
25. Os fisiologistas afirmam que, para um indivíduo sadio em repouso, o número N de batimentos cardíacos por minuto varia em função da temperatura ambiente t , em graus Celsius, segundo a função $N = 0,1t^2 - 4t + 90$. Com base nessas informações, calcule:
- a temperatura em que o número de batimentos cardíacos por minuto é mínimo.
 - O número mínimo de batimentos cardíacos por minuto.
 - O número de batimentos cardíacos por minuto de uma pessoa sadia que está dormindo, quando a temperatura ambiente for de 30°C .

26. A temperatura y da água no radiador de carro varia, durante os primeiros três minutos depois de acionado o motor, de acordo com a fórmula $y = 4x^2 + 10x + 25$, com $0 \leq x \leq 3$, na qual y é a temperatura em $^{\circ}\text{C}$ e x é o tempo decorrido em minutos a partir do instante em que o motor foi acionado. Após esses três minutos iniciais, a temperatura mantém-se constante. Nessas condições:

- calcule a temperatura no instante em que o motor é acionado.
- Calcule a temperatura nos instantes $x = 1$, $x = 2$, $x = 3$.
- Esboce o gráfico da temperatura y em função de x , com $0 \leq x \leq 10$.

27. Rogério é empresário de um grupo de danças folclóricas; ele está “quebrando a cabeça” para determinar o preço x , em reais do ingresso para o próximo show do grupo (se for alto, ele não conseguirá vender ingressos e, se for baixo, pode ser que ele tenha prejuízo). Com base nos últimos espetáculos dados pelo grupo, ele concluiu que o lucro L (ou prejuízo, se $L < 0$) de cada espetáculo, em reais, é dado por $L = -x^2 + 80x - 700$. Calcule:

- Os valores de x para que não haja lucro nem prejuízo.
- O valor de x para que haja lucro máximo.
- O lucro máximo.

28. Um menino chutou uma bola. Esta atingiu altura máxima de 12 m e voltou ao solo 8s após o chute. Sabendo que uma função quadrática expressa a altura y da bola em função do tempo t de percurso, essa função é:

- $y = -t^2 + 8t$
- $y = \frac{3}{8}t^2 + 3t$
- $y = -\frac{3}{4}t^2 + 6t$
- $y = \frac{1}{4}t^2 + 2t$
- $y = \frac{2}{3}t^2 + \frac{16}{3}t$

29. Determine o conjunto-imagem da função $f(x) = -2x^2 + 5x + -4$.

30. Calcule o valor máximo ou mínimo da função $f(x) = x^2 - 2x + 4$.