

projétil atinge o solo.

**Dica:** Utilize a fórmula do vértice para encontrar o tempo de altura máxima e a fórmula de Bhaskara para as raízes.

# 10. Análise de Lucro em Python

Escreva um programa em Python que analisa o lucro de uma empresa dado pela função:

$$L(x) = -2x^2 + 20x - 50$$

a) Crie uma função Python para calcular o número de unidades  $x$  que maximiza o lucro e o valor máximo de lucro.

b) Modifique o programa para calcular as raízes da função de lucro e determinar os pontos em que o lucro é zero.

**Dica:** Use as fórmulas do vértice e de Bhaskara.

9) def altura\_mox(a, b, c):

$$t_{max} = -b / (2a)$$

$$h_{max} = a \cdot t_{max}^2 + b \cdot t_{max} + c$$

def tempo\_positivo\_nulo(a, b, c):

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

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

if  $t_1 \geq 0$  and  $t_2 \geq 0$ :

return mox(t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>)

elif  $t_1 \geq 0$

return t<sub>1</sub> + 1

elif  $t_2 \geq 0$

return t<sub>2</sub>

a = 4,5

b = 24

c = 1,8

+ x\_nulo = tempo positivo nulo(a, b, c)

print(t<sub>1</sub>, t<sub>2</sub>)

10) def lucro\_mox(a, b, c):

$$x_{max} = -b / (2a)$$

$$lucro_{max} = a \cdot x_{max}^2 + b \cdot x_{max} + c$$

def raizes\_lucro(a, b, c):

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

$$x_1 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

return x<sub>1</sub>, x<sub>2</sub>

a = -2

b = 20

c = -50

x\_mox, lucro\_mox = lucro\_mox(a, b, c)

print(x\_mox, lucro\_mox)

raizes = raizes\_lucro(a, b, c)

print(raizes)