

Daniel Amorim Uilela de Sales - 123.145

13.3

2) • Derivando a função temos:

$$r'(t) = (3t^2, 6, 6t)$$

• Calculando $|r'(t)| = \sqrt{3t^2 + 6^2 + (6t)^2} = \sqrt{9t^4 + 4t^2 + 4}$

$$|r'(t)| = \sqrt{9(t^4 + 4t^2 + 4)} = \sqrt{9(t^2 + 2)^2} = 3(2 + t^2)$$

• Integrando $|r'(t)|$:

$$\int_a^b |r'(t)| dt$$

• t está presente no intervalo $0 \leq t \leq 3$

• Dessa forma temos:

$$3 \int_0^3 2 + t^2 dt = 3 \left(2t + \frac{1}{3} t^3 \right) \Big|_0^3 = 3 \cdot \left(\left(2 \cdot 3 + \frac{1}{3} \cdot 3^3 \right) - 2 \cdot 0 + \frac{1}{3} \cdot 0^3 \right) = 45$$

• O comprimento da curva será de 45