

Cálculo 2 - 2023.1

Aula 27: volumes e comprimento de arco

Eduardo Ochs - RCN/PURO/UFF

<http://anggtwu.net/2023.1-C2.html>

Links

StewPtCap15p6 (p.874) 15.1 Integrais múltiplas sobre retângulos

Miranda285 9.3 Volume

Miranda288 O volume da esfera de raio r é $\frac{4}{3}\pi r^3$

Miranda285 9.3.1 Secções transversais

Miranda289 9.3.2 Sólidos de revolução

Miranda292 **Façam os exercícios 2, 3, 4 e 5**

3cT75 Pirâmide (3D)

3cT76 Cruz (3D)

3eT23 Low Poly (até o final do PDFzão)

Introdução a volumes

Preciso digitar essas contas daqui:

2gQ58

Comprimento de arco

As contas começam assim, mas eu não terminei...

$$\begin{aligned}
 & \sqrt{dx^2 + dy^2} \\
 &= \sqrt{dx^2 + \left(\frac{dy}{dx}dx\right)^2} \\
 &= \sqrt{dx^2 + (y_x dx)^2} \\
 &= \sqrt{dx^2 + y_x^2 dx^2} \\
 &= \sqrt{(1 + y_x^2)dx^2} \\
 &= \sqrt{(1 + y_x^2)} \sqrt{dx^2} \\
 &= \sqrt{(1 + y_x^2)} dx^2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \sqrt{(x_i - x_{i-1})^2 + (y_i - y_{i-1})^2} \\
 &= \sqrt{(x_i - x_{i-1})^2 + \left(\frac{y_i - y_{i-1}}{x_i - x_{i-1}}(x_i - x_{i-1})\right)^2} \\
 &= \sqrt{(x_i - x_{i-1})^2 + (f'(x_i)(x_i - x_{i-1}))^2} \\
 &= \sqrt{(x_i - x_{i-1})^2 + f'(x_i)^2(x_i - x_{i-1})^2} \\
 &= \sqrt{(1 + f'(x_i)^2)(x_i - x_{i-1})^2} \\
 &= \sqrt{(1 + f'(x_i)^2)} \sqrt{(x_i - x_{i-1})^2} \\
 &= \sqrt{(1 + f'(x_i)^2)} (x_i - x_{i-1})
 \end{aligned}$$