

The background of the image features a person in a grey suit and white shirt, holding a brown leather bag and a book. The background is a dark green color with various mathematical formulas and diagrams overlaid, including $P=2l+z$, $a \times b$, $|a \times p|$, and θ .

MODELAGEM DE FENÔMENOS FÍSICOS

Frank de Alcantara - 2023

Combinar os temas de Cálculo, Geometria Analítica e Física para modelar e resolver problemas de situações reais.

Movimento e equilíbrio de partículas e transformações de energia.

Executará métodos de solução e simulação de fenômenos físicos utilizando ferramentas computacionais.

EMENTA

TEMAS DE ESTUDO
FERRAMENTAS

TEMAS DE ESTUDO

*Funções de uma variável;
Relações Trigonométricas;
Limites e Derivadas;
Integrais e Gradientes*

FERRAMENTAS
EMENTA

FERRAMENTAS

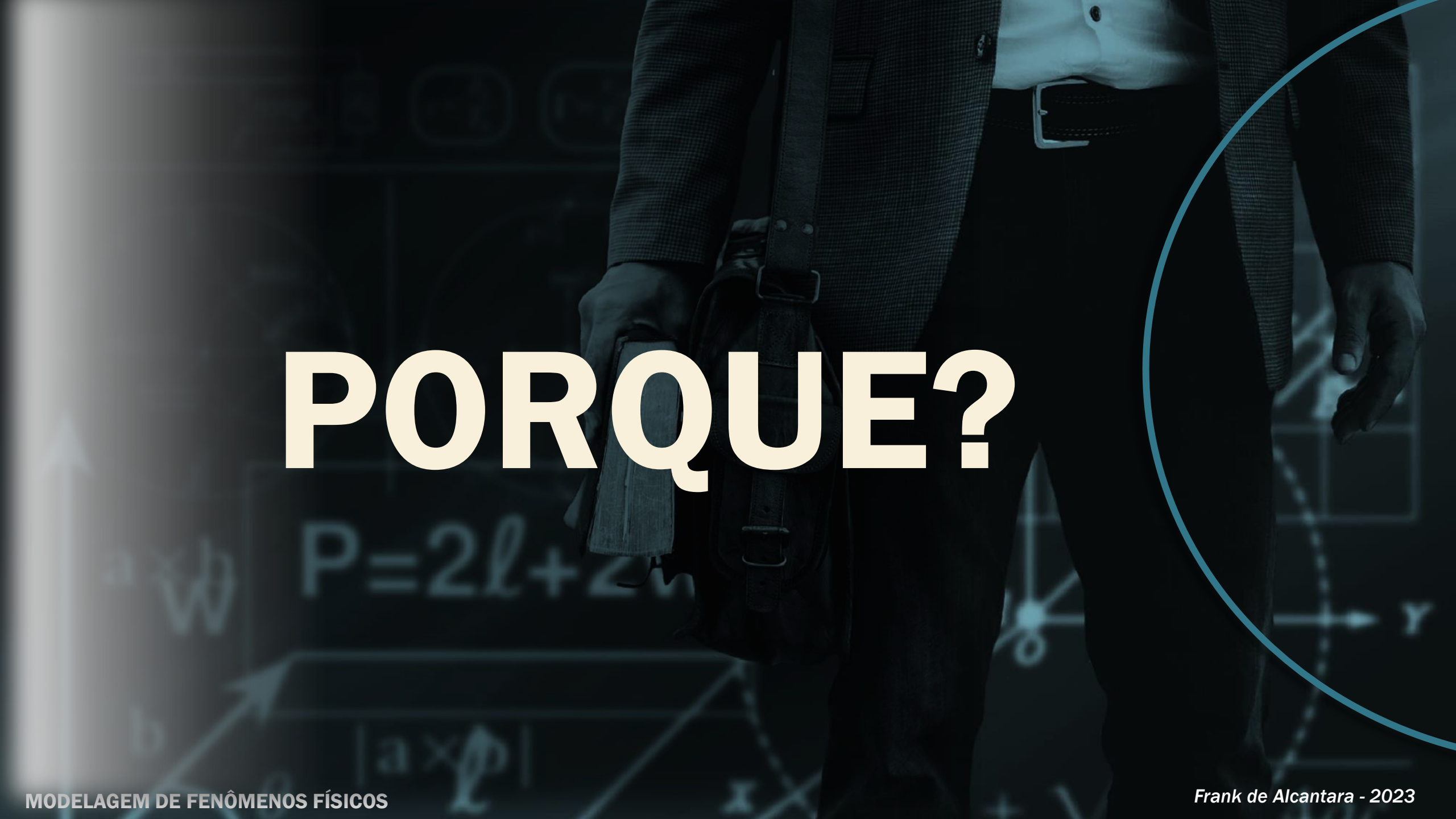
AVA (Canvas);

Google Colaboratory;

Repl.it

EMENTA
TEMAS DE ESTUDO

PORQUE?

The background features a person in a dark suit and white shirt, carrying a dark bag. Overlaid on this is a semi-transparent grid with various mathematical symbols and formulas, including $P=2l+z$, $a \times b$, $|a \times b|$, and a coordinate system with axes labeled x and y . A large, light blue arc is visible on the right side of the image.

Mais sucesso...



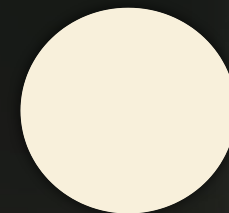
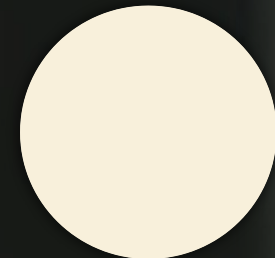
BostonDynamics

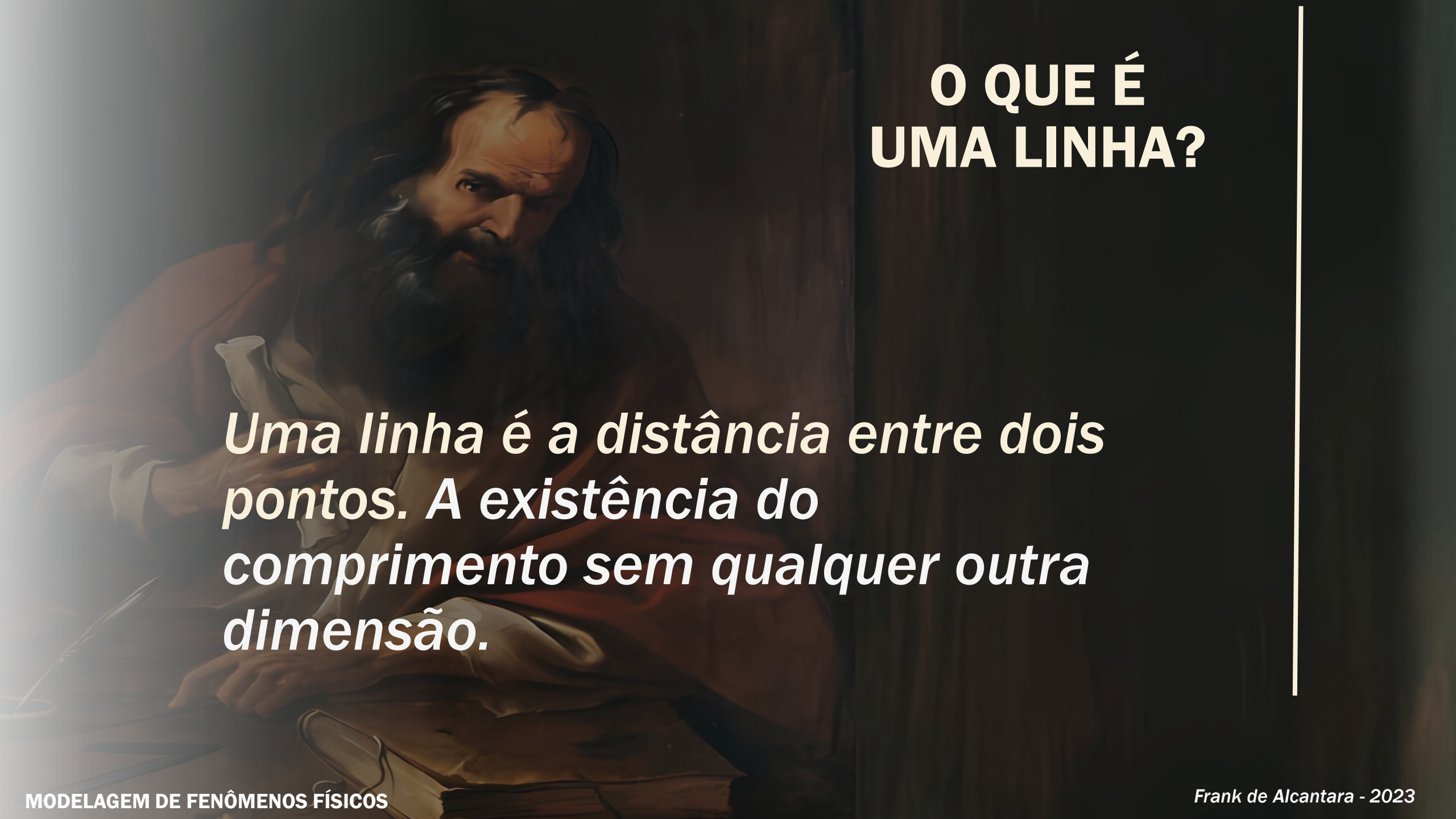
QUAL O TAMANHO DE UM PONTO?



QUAL O TAMANHO DE UM PONTO?

*Três Séculos antes de Cristo
Euclides escreveu que um ponto é
um lugar geométrico que não pode
ser dividido. A existência sem
dimensões.*





O QUE É UMA LINHA?

Uma linha é a distância entre dois pontos. A existência do comprimento sem qualquer outra dimensão.



DE EUCLIDES

Ponto: um lugar geométrico que não pode ser dividido.

Linha: a distância entre dois pontos. O comprimento sem qualquer outra dimensão.

The background features a person in a dark suit and white shirt, carrying a bag, standing against a dark backdrop. Overlaid on this are various mathematical and scientific diagrams and formulas in a light blue/teal color, including a coordinate system with axes labeled 'x' and 'y', a vector diagram with 'a' and 'b', and formulas like $P = 2l + 2w$ and $a \times b$.

COMO CONTAMOS?

**COMO
CONTAMOS?**

1

2

3

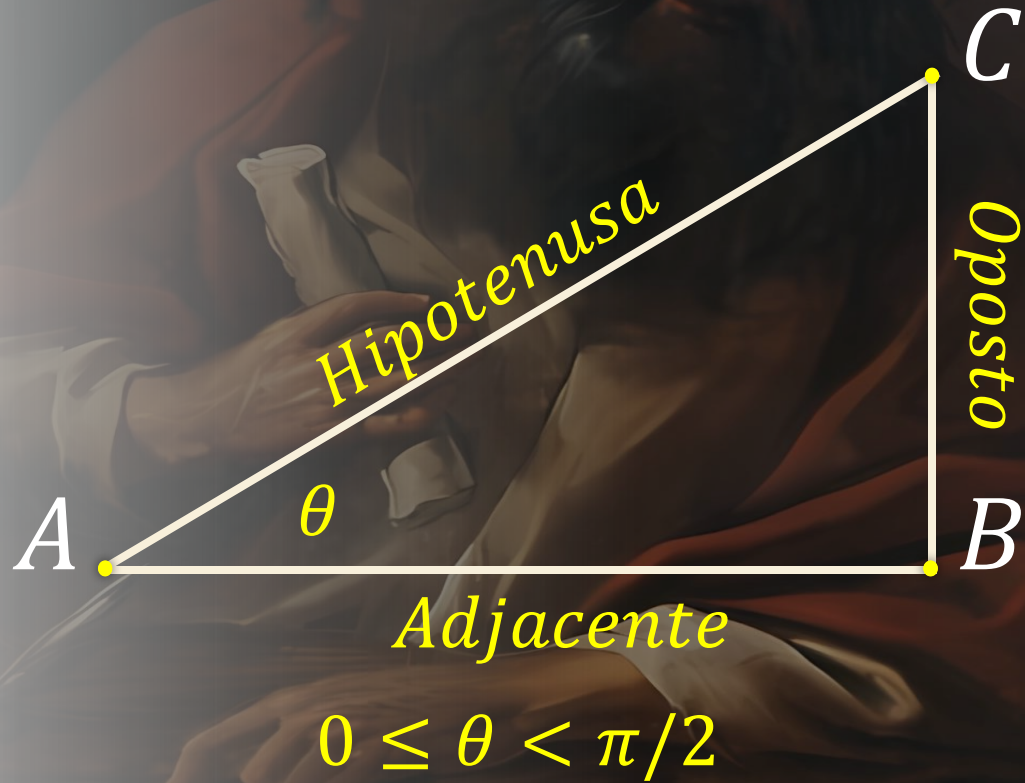
***FAZENDO A
RELAÇÃO ENTRE
DOIS CONJUNTOS***



CONTINUIDADE

NO QUADRO

TRIÂNGULO RETÂNGULO



$$\text{Hipotenusa}^2 = \text{oposto}^2 + \text{adjacente}^2$$

$$\text{sen } \theta = \frac{\text{Oposto}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{cos } \theta = \frac{\text{Adjacente}}{\text{Hipotenusa}}$$

$$\text{tan } \theta = \frac{\text{Oposto}}{\text{Adjacente}}$$

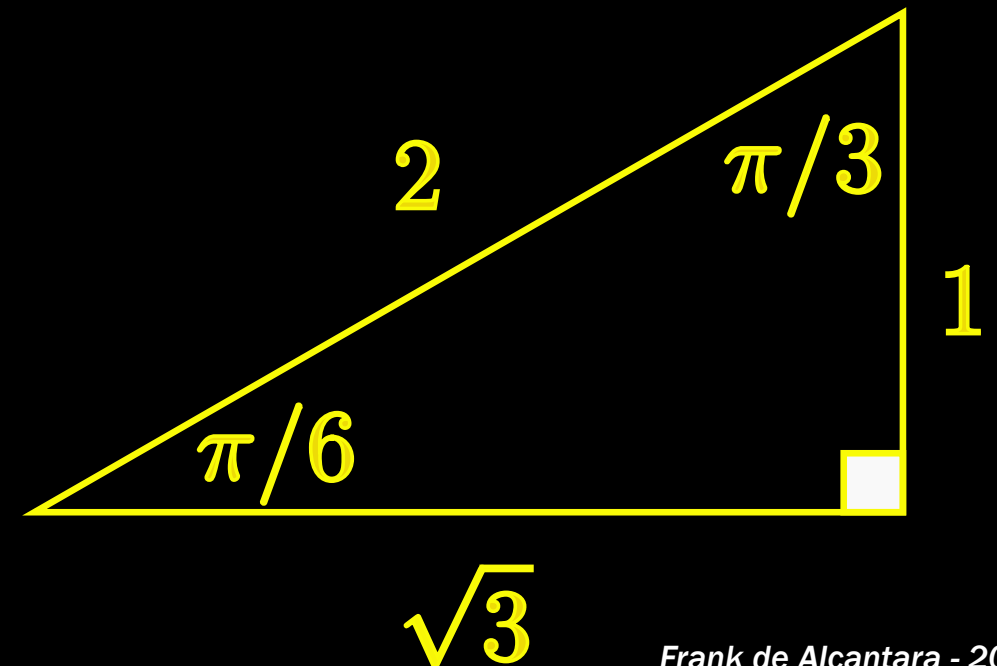
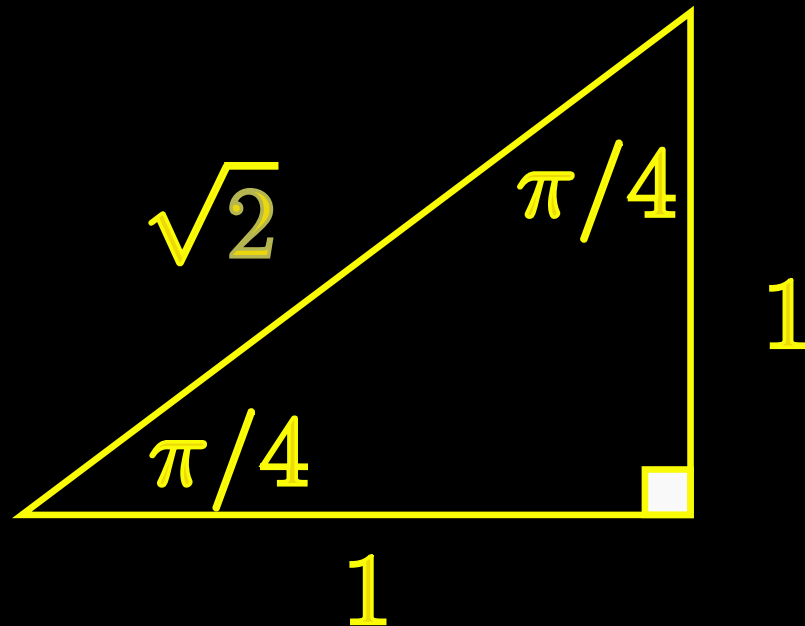
$$\text{cotan } \theta = \frac{\text{Adjacente}}{\text{Oposto}}$$

$$\text{sec } \theta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Adjacente}}$$

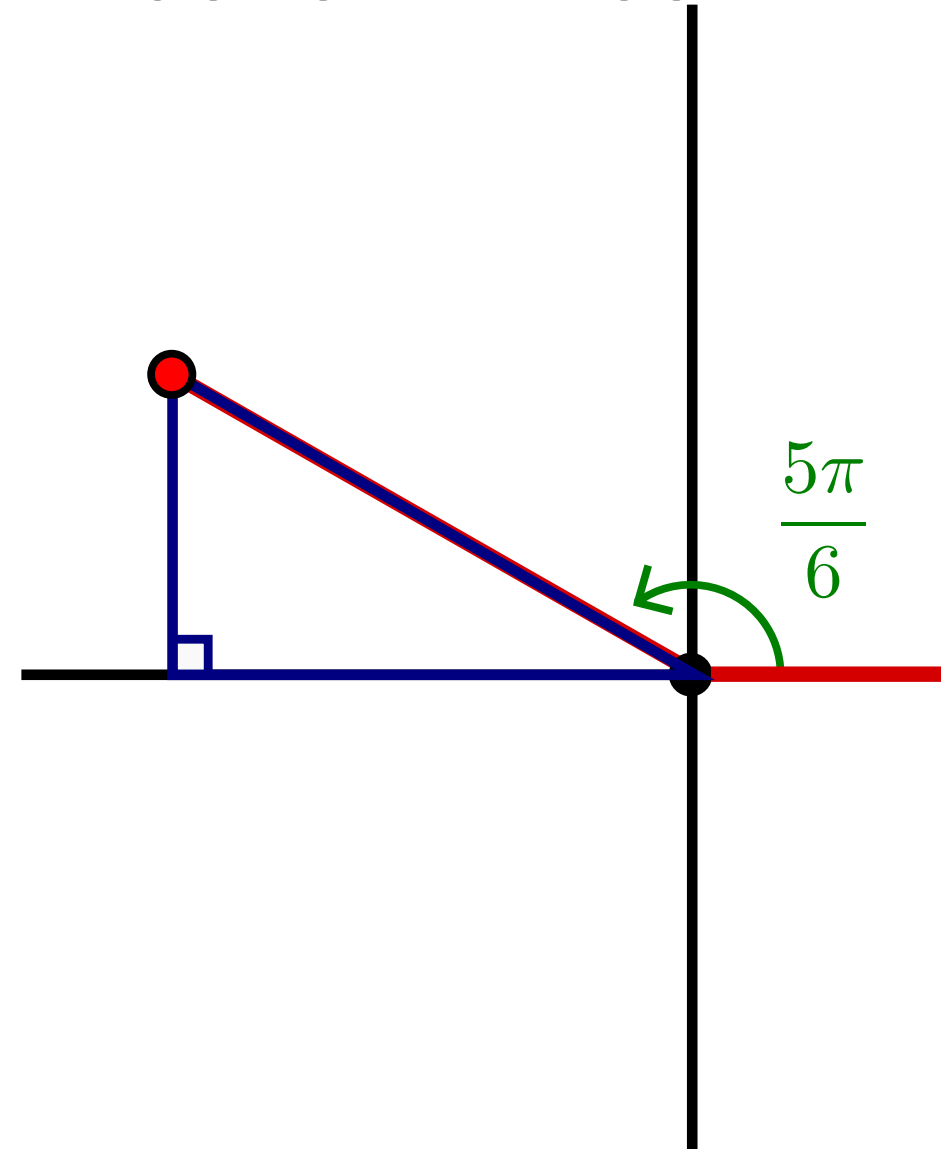
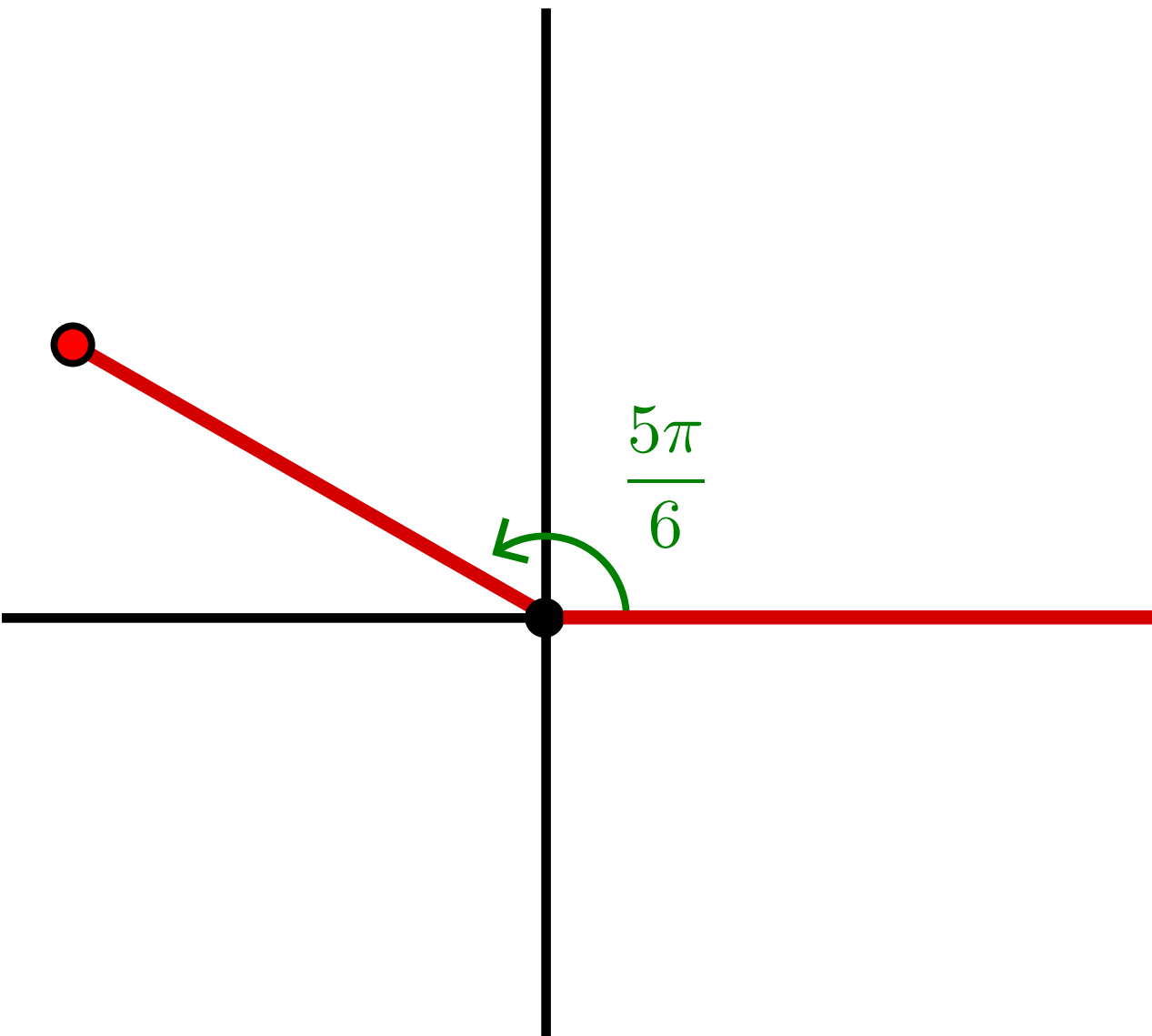
$$\text{cosec } \theta = \frac{\text{Hipotenusa}}{\text{Oposto}}$$

EXEMPLO 1 – TRIÂNGULOS NO CÍRCULO TRIGONOMÉTRICO

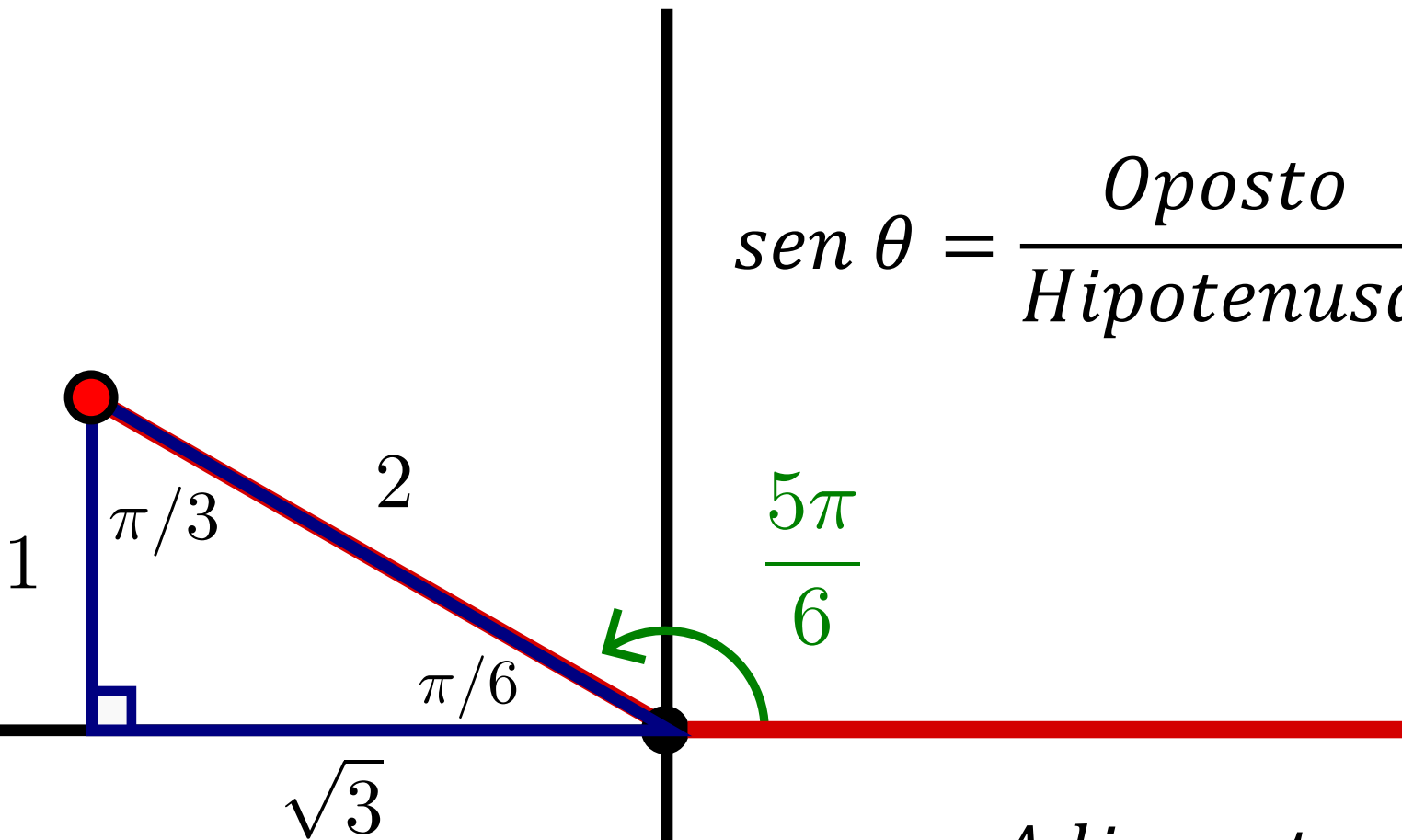
Determine o valor exato de $\sin(5\pi/6)$, $\cos(5\pi/6)$, $\tan(5\pi/6)$, $\cotan(5\pi/6)$, $\sec(5\pi/6)$, $\operatorname{cosec}(5\pi/6)$, usando os triângulos especiais e o círculo trigonométrico.



EXEMPLO 1 - TRIÂNGULOS NO CÍRCULO TRIGONOMÉTRICO



EXEMPLO 1 - TRIÂNGULOS NO CÍRCULO TRIGONOMÉTRICO



$$\text{sen } \theta = \frac{\text{Oposto}}{\text{Hipotenusa}} \therefore \text{sen } \frac{5\pi}{6} = \text{sen } \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\text{cos } \theta = \frac{\text{Adjacente}}{\text{Hipotenusa}} \therefore \text{cos } \frac{5\pi}{6} = -\text{cos } \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

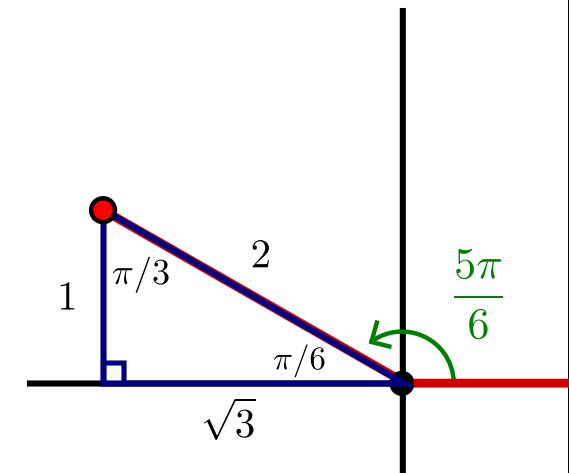
EXEMPLO 1 - TRIÂNGULOS NO CÍRCULO TRIGONOMÉTRICO

$$\sec \theta = \frac{1}{\cos \frac{5\pi}{6}} \therefore \sec \frac{5\pi}{6} = \frac{6}{5\pi}$$

$$\operatorname{cosec} \theta = \frac{1}{\sin \frac{5\pi}{6}} \therefore \operatorname{cosec} \frac{5\pi}{6} = -\frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\tan \theta = \frac{\text{Oposto}}{\text{Adjacente}} \therefore \tan \frac{5\pi}{6} = -\frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\cotan \theta = \frac{1}{\tan \theta} \therefore \cotan \frac{5\pi}{6} = -\sqrt{3}$$



Values

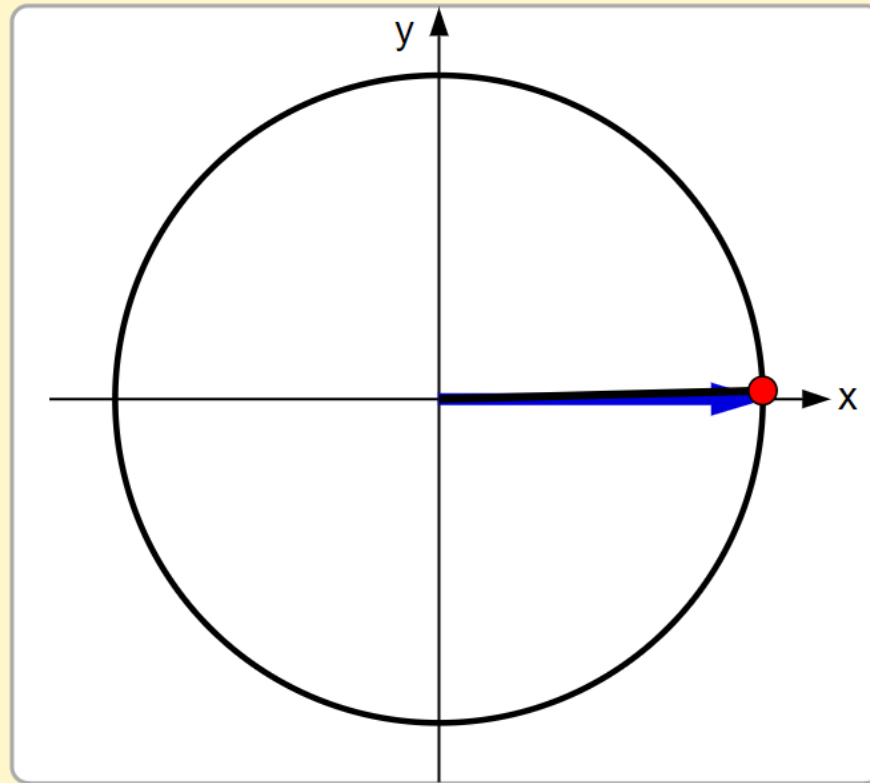
$(x,y) = (1.000, 0.026)$

angle = 0.026 rads

$$\cos\theta = \frac{x}{1} = 1.000$$

☐ degrees

☒ radians



☒ cos

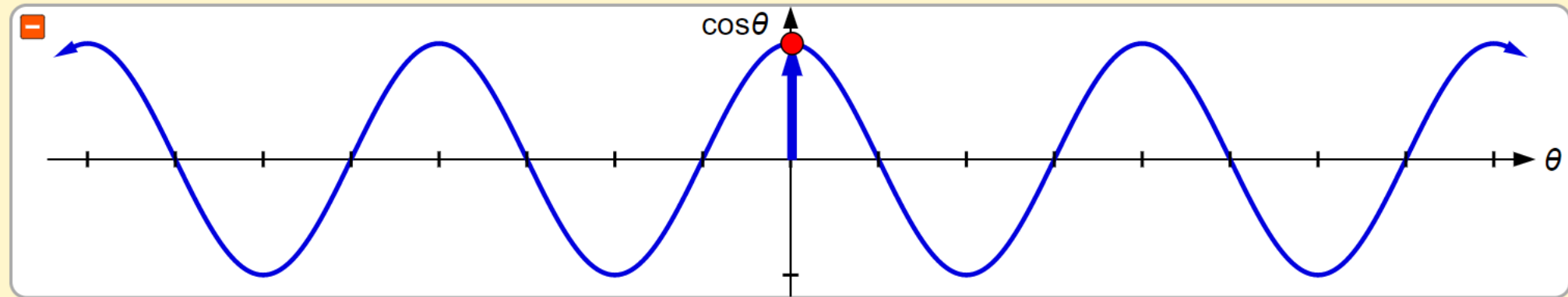
☐ sin

☐ tan

☐ Special Angles

☐ Labels

☐ Grid



FERRAMENTAS

REPL.IT / GOOGLE COLABORATORY

PYTHON: MATPLOTLIB

PYTHON: NUMPY

PYTHON: SYMPY