

# Cálculo I

## Atividade I

Darwin André Vier



# Questão

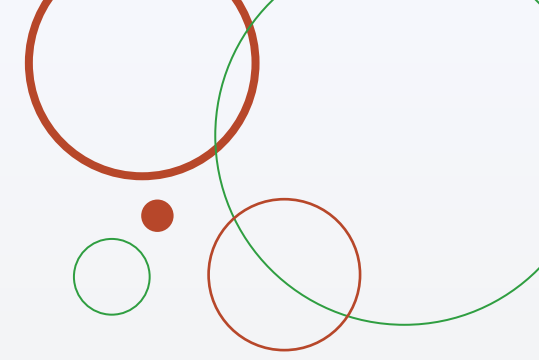
## Questão 6

Sobre a função  $f(x) = \arccos(x)$ :

Escolha uma opção:

- a. O domínio é o conjunto dos números reais
- b. Qualquer número real pertence ao conjunto imagem
- c. Existem dois valores distintos de  $x$  que geram a mesma imagem
- d. Nem todos os arcos da primeira volta do ciclo trigonométrico pertencem ao conjunto imagem da função
- e.  $f(0,5) = 5\pi/3$

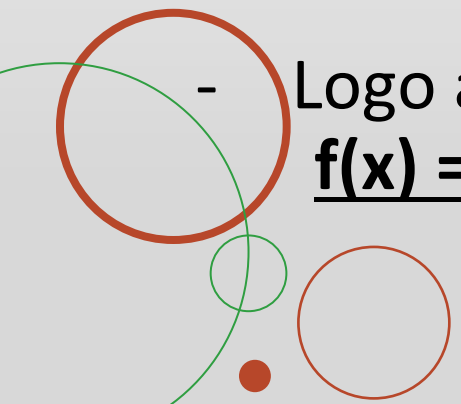
# Entendendo a questão



Definição:

Considere a função  $f$ , restrita ao intervalo  $[0, \pi]$  e contradomínio  $[-1,1]$ , isto é,  $f: [0, \pi] \rightarrow [-1,1]$  tal que  $f(x) = \cos(x)$ . Assim,  $f$  é:

- **sobrejetora**, pois para todo  $y \in [-1,1]$  existe  $x \in [0, \pi]$  tal que  $\cos(x) = y$ ;
- **injetora**, pois se  $x_1 \neq x_2 \rightarrow \cos(x_1) \neq \cos(x_2)$ ;
- Logo a função é **bijetora** e admite função inversa, que seria  **$f^{-1}(x) = \arccos(x)$** .



# Função $f(x) = \cos(x)$

Janela de Álgebra

$f(x)$

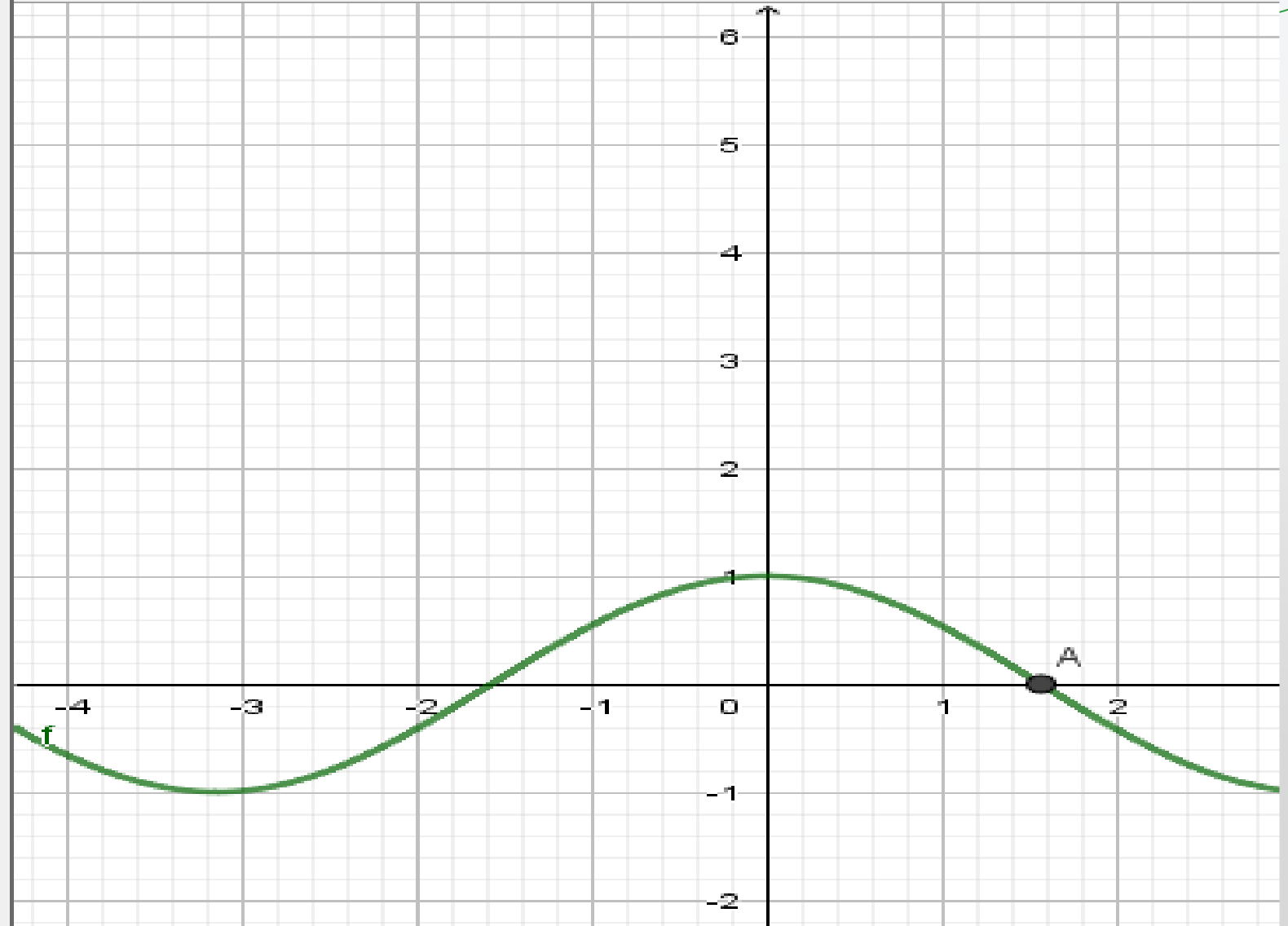
Função

●  $f(x) = \cos(x)$

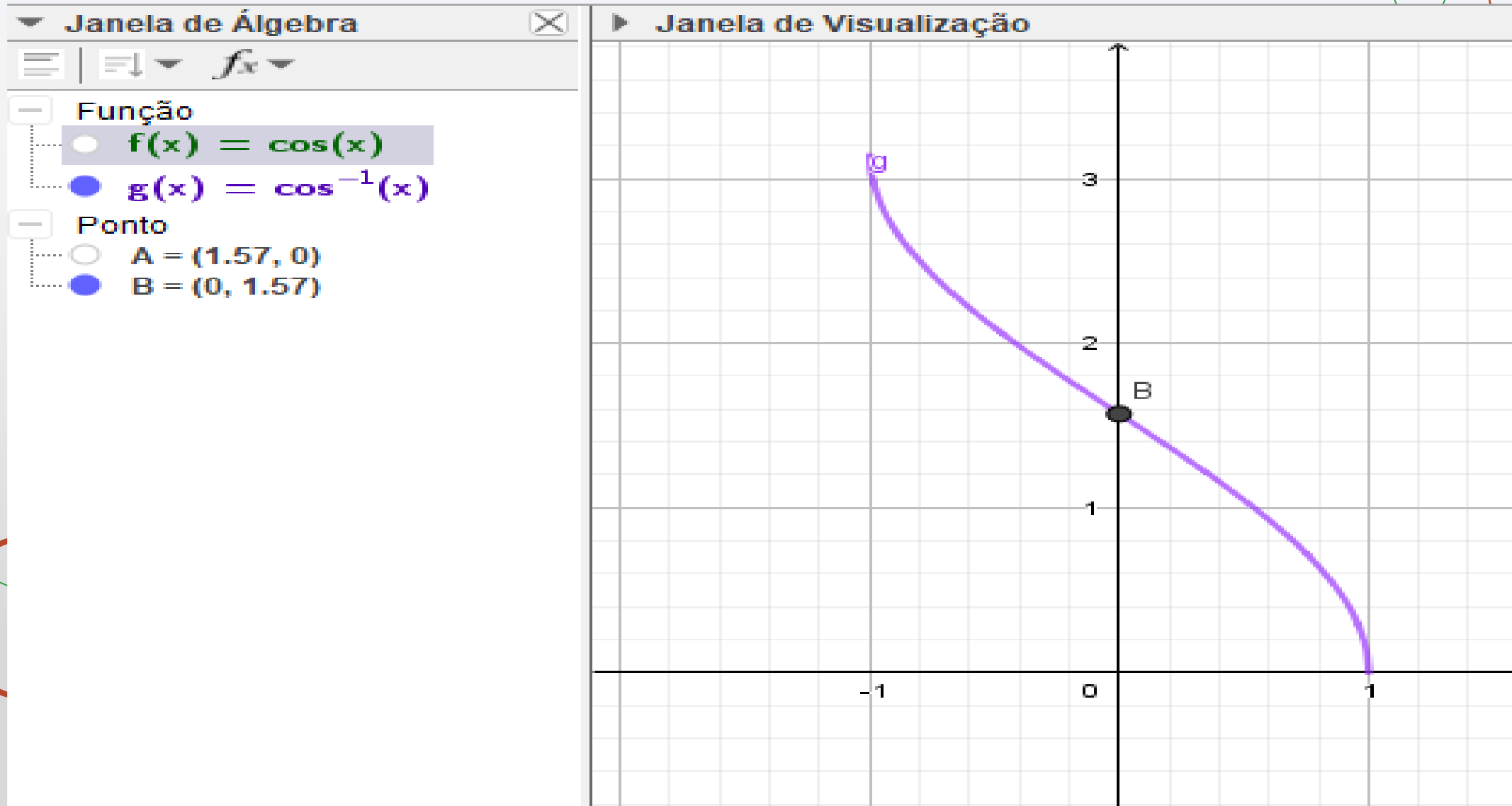
Ponto

●  $A = (1.57, 0)$

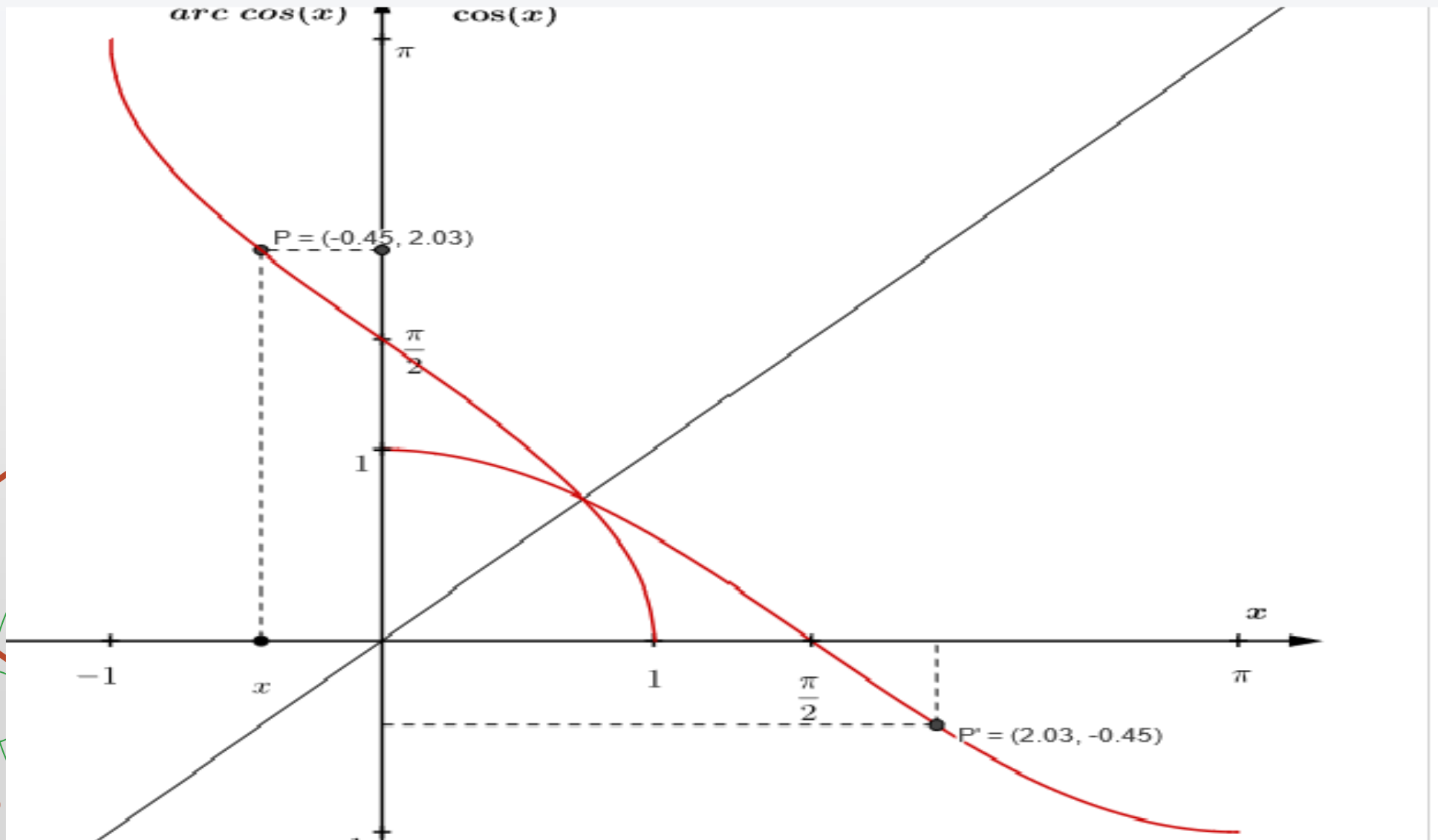
Janela de Visualização



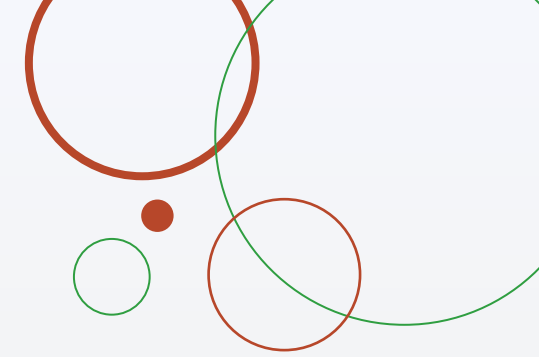
# Função $g(x) = \arccos(x)$



# Comparação entre os gráficos



# Logo,



Analizando o gráfico e as funções, temos que:

- A letra “a” é falsa pois o domínio é de  $[-1,1]$ ;
- A letra “b” é falsa pois a imagem é de  $[0, \pi]$  ;
- A letra “c” é falsa pois para que seja uma função inversa ela precisa ser bijetora (se  $x_1 \neq x_2 \rightarrow \cos(x_1) \neq \cos(x_2)$ );
- A letra “e” é falsa pois tem que possuir um arco de  $[0, \pi]$ ;
- Então nos resta a letra “d”, pois nem todos os arcos da primeira volta  $[0,2\pi]$  pertencem ao conjunto da imagem, pois a imagem é de  $[0, \pi]$ .