

Cálculo I

Atividade I

Darwin André Vier



Questão

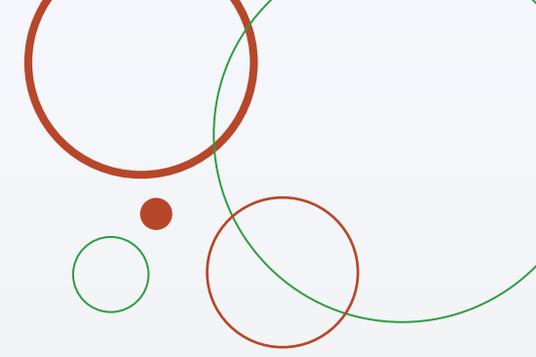
Questão 6

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. $f(0,5) = 5\pi/3$

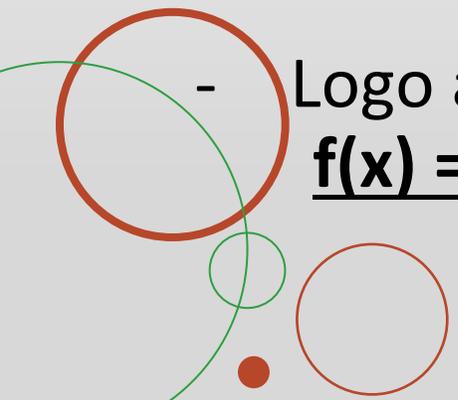
Entendendo a questão



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

$f(x)$

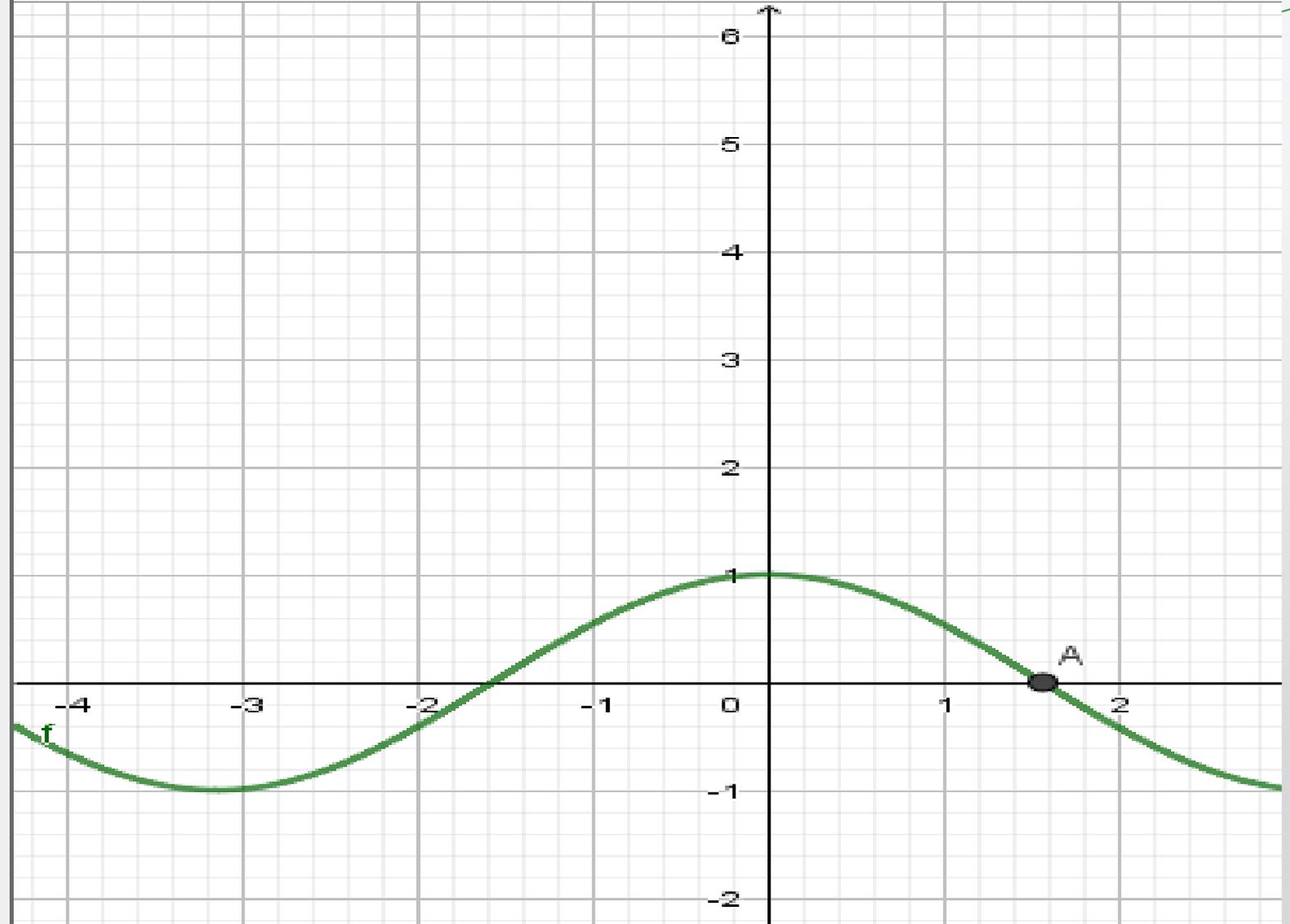
Função

● $f(x) = \cos(x)$

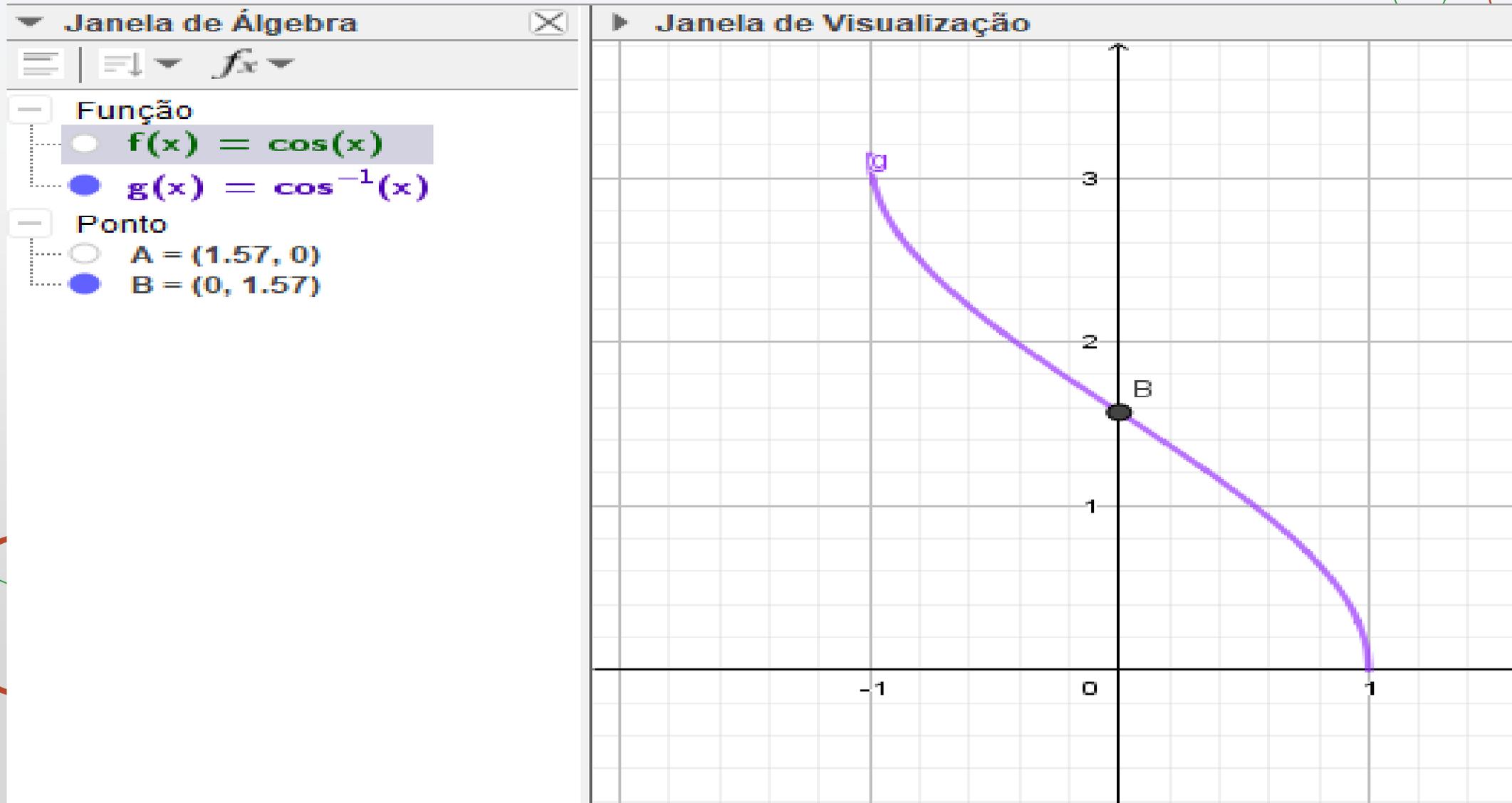
Ponto

● $A = (1.57, 0)$

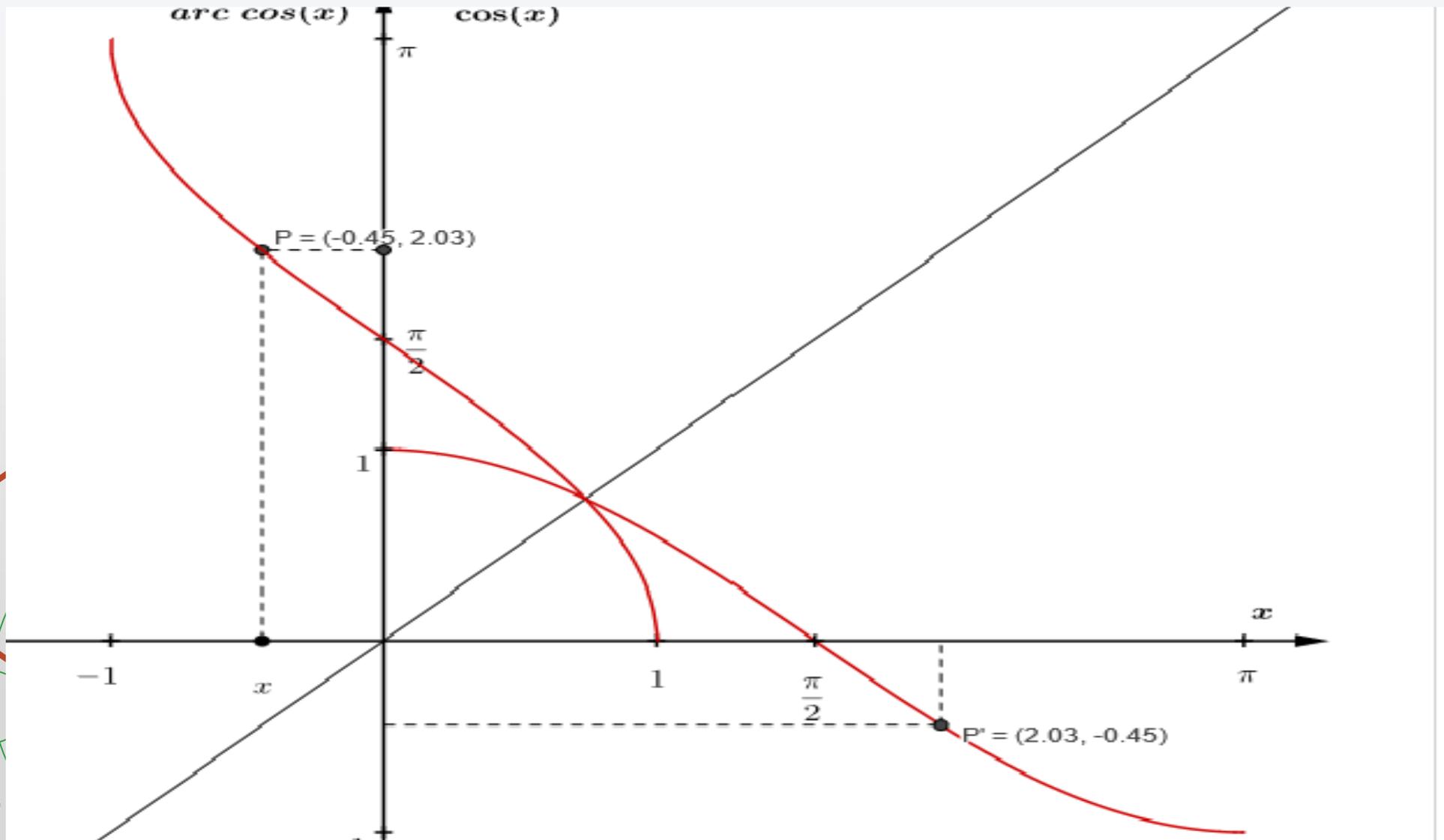
Janela de Visualização



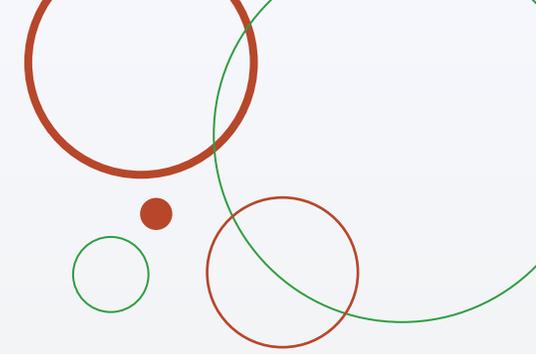
Função $g(x) = \arccos(x)$



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 $[0, \pi]$.