

19. Considerando a função real de variável real definida por $f(x) = (\cos x + \sec x + 2) \cdot \cos x$, onde x é tal que $\cos x \neq 0$, é correto afirmar que a imagem de f (isto é, o conjunto de valores de f) é

- A) $[0, 4] - \{1\}$.
- B) $[0, 2] - \{1\}$.
- C) $[-2, 2] - \{1\}$.
- D) $[-2, 4] - \{1\}$.

Assunto: Funções Trigonômicas

Considerando $\cos x \neq 0$, temos:

$$f(x) = (\cos x + \sec x + 2) \cdot \cos x$$

$$f(x) = \left(\cos x + \frac{1}{\cos x} + 2 \right) \cdot \cos x$$

$$f(x) = \cos^2 x + 2 \cdot \cos x + 1$$

$$f(x) = (1 + \cos x)^2$$

Assim, para os valores de x no domínio de f , obtemos:

$$\begin{array}{ll} -1 \leq \cos x \leq 1 & \text{e} \quad \cos x \neq 0 \\ 0 \leq 1 + \cos x \leq 2 & \text{e} \quad 1 + \cos x \neq 1 \\ 0 \leq (1 + \cos x)^2 \leq 4 & \text{e} \quad (1 + \cos x)^2 \neq 1 \\ 0 \leq f(x) \leq 4 & \text{e} \quad f(x) \neq 1 \end{array}$$

Portanto, a imagem de f é dada por:

$$\text{Im}(f) = [0, 4] - \{1\}.$$

Item: A