



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Prof<sup>a</sup>. Karla Lima

Introdução ao Cálculo — Avaliação P2

Engenharia Agrícola

30 de agosto de 2023

1	
2	
3	
4	
5	
Total	

**Obs: Justifique todas as suas respostas, indicando quais conceitos e técnicas foram utilizadas. Respostas sem justificativa não serão consideradas.**

(1) Responda aos itens abaixo.

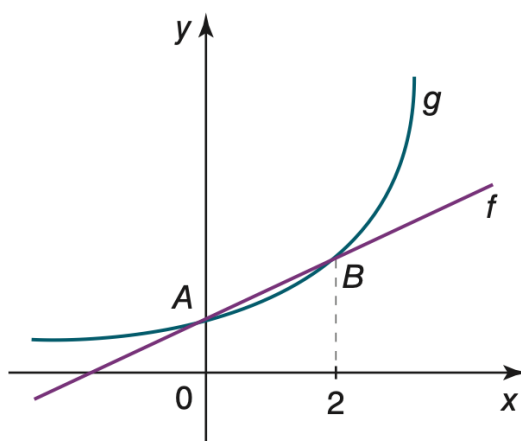
(a) Simplifique a expressão:  $\frac{2^{n+4} - 2 \cdot 2^n}{2 \cdot 2^{n+3}}$ .

(b) Escreva a potência a seguir como uma raiz:  $64^{-\frac{2}{3}}$ .

(c) Calcule o sinal da função:  $g(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x (x^2 - 1)$ .

(d) Resolva a inequação:  $4 \cos^2(x) - 1 \leq 0$ , para  $0 \leq x < 2\pi$ .

(2) Na figura abaixo, os pontos  $A$  e  $B$  são as intersecções dos gráficos das funções  $f$  e  $g$ .



Se  $g(x) = (\sqrt{2})^x$  e  $f$  é uma função afim, calcule  $f(16)$ .

(3) A desintegração nuclear é regida pela equação exponencial  $N = N_0 e^{-\lambda t}$ , em que  $\lambda$  é uma constante,  $N_0$  é a quantidade inicial e  $N$  é a quantidade após um tempo  $t$ . A equação que fornece o tempo, em qualquer instante, é:

a)  $t = -\lambda(N - N_0) \ln e$       b)  $t = \left(\frac{N}{N_0 e}\right)^{-\lambda}$       c)  $t = \sqrt{\frac{N}{N_0}} e$       d)  $t = -\frac{1}{\lambda} \cdot \ln\left(\frac{N}{N_0}\right)$

Justifique a sua resposta.

(4) Sobre compostas e inversas:

(a) Escreva as funções a seguir como a composta de duas funções:  $h(x) = \sqrt{1 + \cos x}$ .

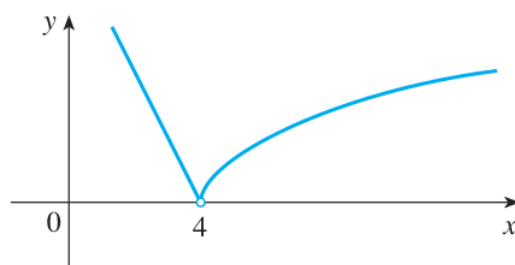
(b) Calcule o limite:  $\lim_{x \rightarrow \pi} \sqrt{1 + \cos x}$

(c) Confirme se  $f$  e  $g$  são inversas:  $f(x) = \ln(x - 1)$  e  $g(x) = e^x + 1$ .

(5) Seja

$$f(x) = \begin{cases} 8 - 2x, & \text{se } x \leq 4 \\ \sqrt{x - 4}, & \text{se } x > 4, \end{cases}$$

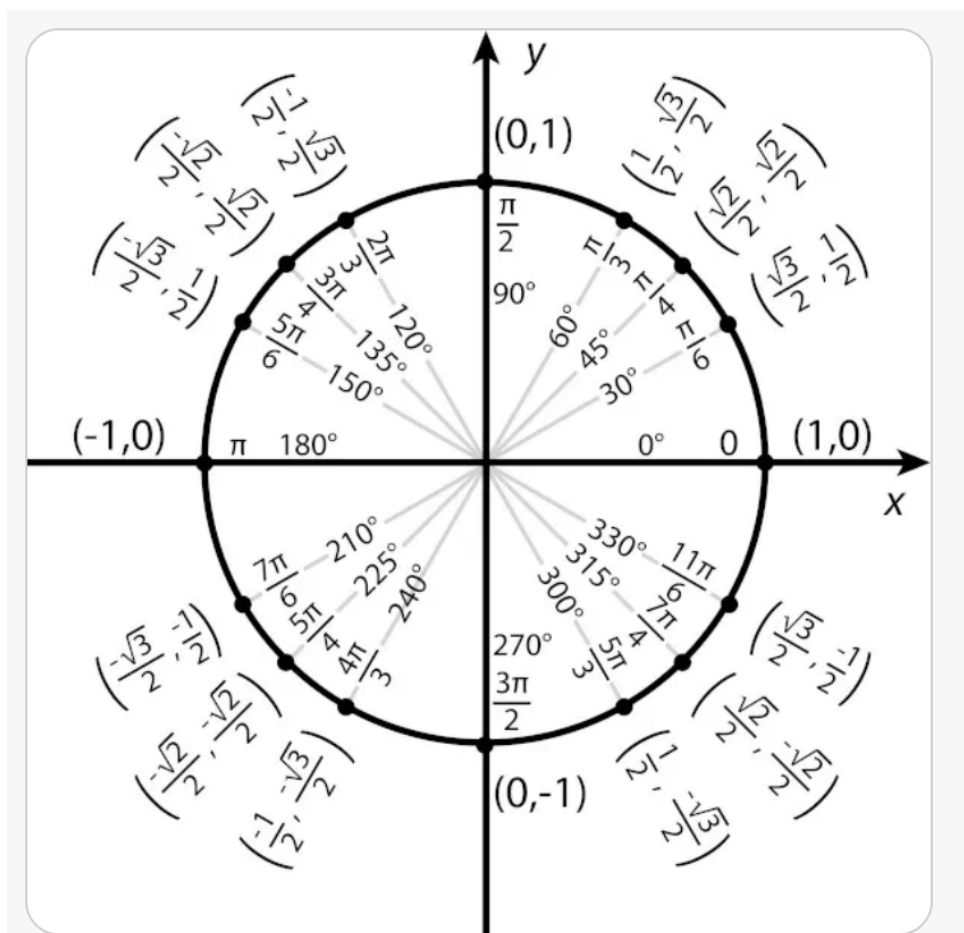
sendo seu gráfico dado abaixo:



Calcule:

- a)  $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x)$ ;  
 a)  $\lim_{x \rightarrow 4^+} f(x)$ ;  
 a) O  $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$  existe? Justifique sua resposta.

O ciclo trigonométrico



*Boa Prova!*