



Dep. de Matemática - Cálculo 1
2025.1 - 1ª Prova
1ª chamada - 17/05/2025

FILA A

Nota

Aluno(a): _____ Matrícula: _____ Turma: _____

Instruções Gerais:

1. A prova pode ser feita a lápis, exceto o quadro de respostas das questões de múltipla escolha.
2. A prova tem duração de 2 horas e a permanência mínima na sala é de 30 minutos.
3. A prova tem 7 questões distribuídas em 5 páginas.
4. Não é permitido o uso de calculadora.

Quadro de Respostas - Valor 7,5 pontos					
Opção\Questão	1	2	3	4	5
A					
B					
C					
D					
E					

1. Considere a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por

$$f(x) = a^x + \log_2 b.$$

Sabendo que $f(0) = 2$ e $f(b) = 5$, podemos afirmar que o valor de $a + b$ é:

- (a) 3 (b) 1 (c) 0 (d) 2 (e) 4

2. Considere a seguinte função real definida por:

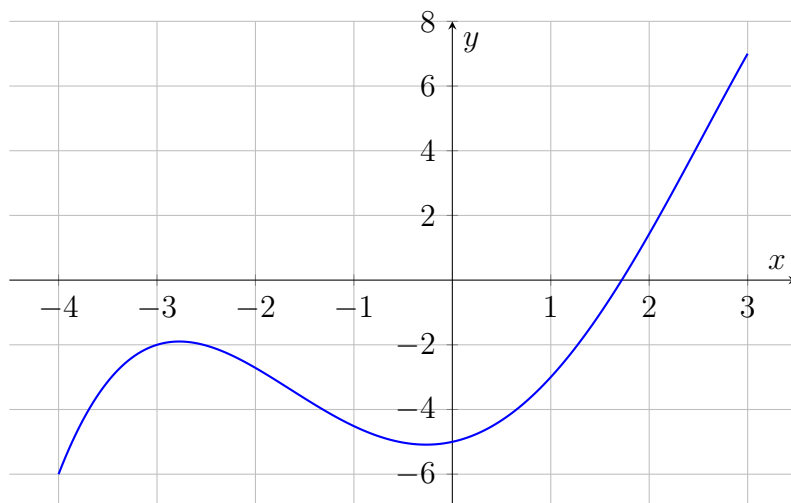
$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{se } x \geq 0 \\ 2x + 3, & \text{se } x < 0 \end{cases}$$

Marque a alternativa que apresenta corretamente o domínio e a imagem de f .

- (a) Domínio: \mathbb{R} e Imagem: $[1, +\infty)$
(b) Domínio: \mathbb{R}_+ e Imagem: $[1, +\infty)$
(c) Domínio: \mathbb{R} e Imagem: $(-\infty, +\infty)$
(d) Domínio: \mathbb{R} e Imagem: $[3, +\infty)$
(e) Domínio: \mathbb{R}_+ e Imagem: $(-\infty, +\infty)$

Rascunho

3. Considere a função $f : [-4, 3] \rightarrow \mathbb{R}$ cujo gráfico está representado na figura a seguir.



É **CORRETO** afirmar que:

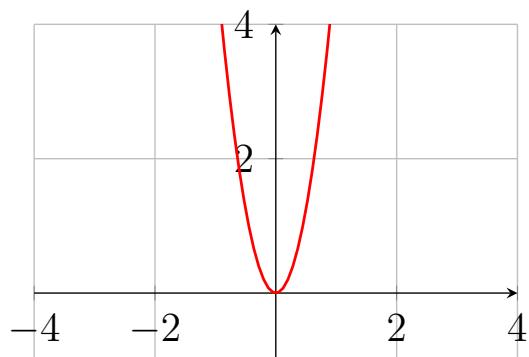
- (a) f é decrescente no intervalo $[-2, -1]$.
 - (b) $f(1) > 0$.
 - (c) f é crescente no intervalo $[-3, 3]$.
 - (d) f é crescente no intervalo $[-4, -2]$ e no intervalo $[0, 3]$.
 - (e) A imagem de f está contida no intervalo $[-4, 8]$.
4. Considere a função $f : [0, 2] \rightarrow [0, 2]$ definida por

$$f(x) = \sqrt{4 - x^2}.$$

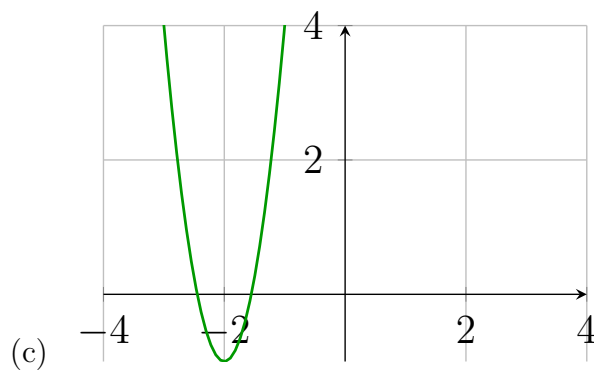
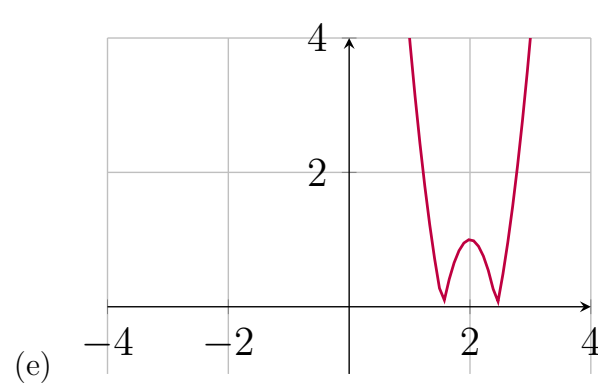
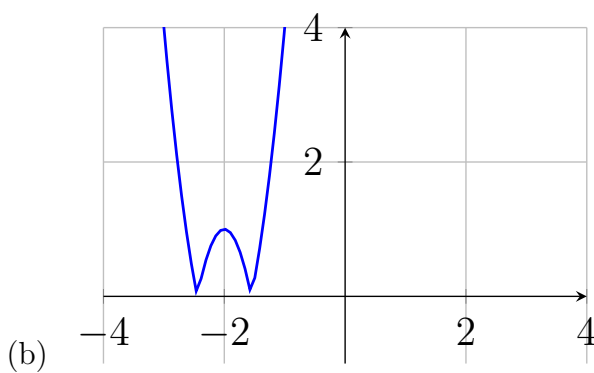
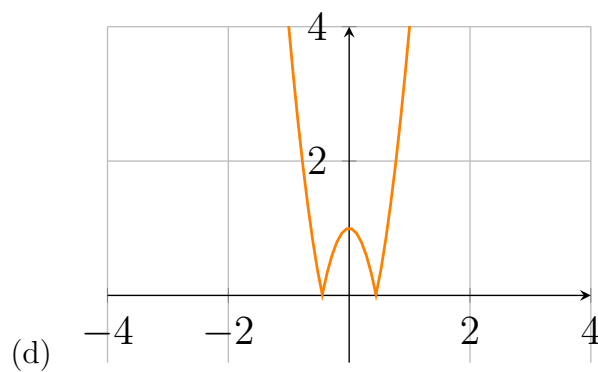
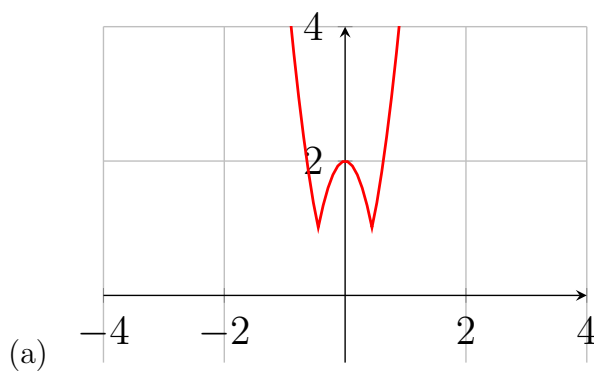
A função inversa de f é a função:

- (a) $f^{-1}(x) = \frac{1}{\sqrt{4 - x^2}}$
- (b) $f^{-1}(x) = \frac{1}{\sqrt{4 + x^2}}$
- (c) $f^{-1}(x) = \sqrt{4 - x^2}$
- (d) $f^{-1}(x) = (4 + x^2)^2$
- (e) Nenhuma delas

5. Sabendo que o gráfico de uma função $f(x)$ é dado por:



O gráfico que melhor representa a função $g(x) = |f(x + 2) - 1|$ é:



As questões 6 e 7 são abertas. JUSTIFIQUE CLARAMENTE SUAS RESPOSTAS.

6. Considere as funções $f(x) = \frac{1}{x}$ e $g(x) = x^2 - 4$.

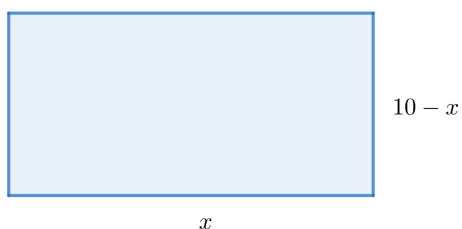
Valor: 3,5 pontos

(a) Determine o domínio em que podemos definir $f \circ g$.

(b) Determine as expressões de $f \circ g$ e de $g \circ f$.

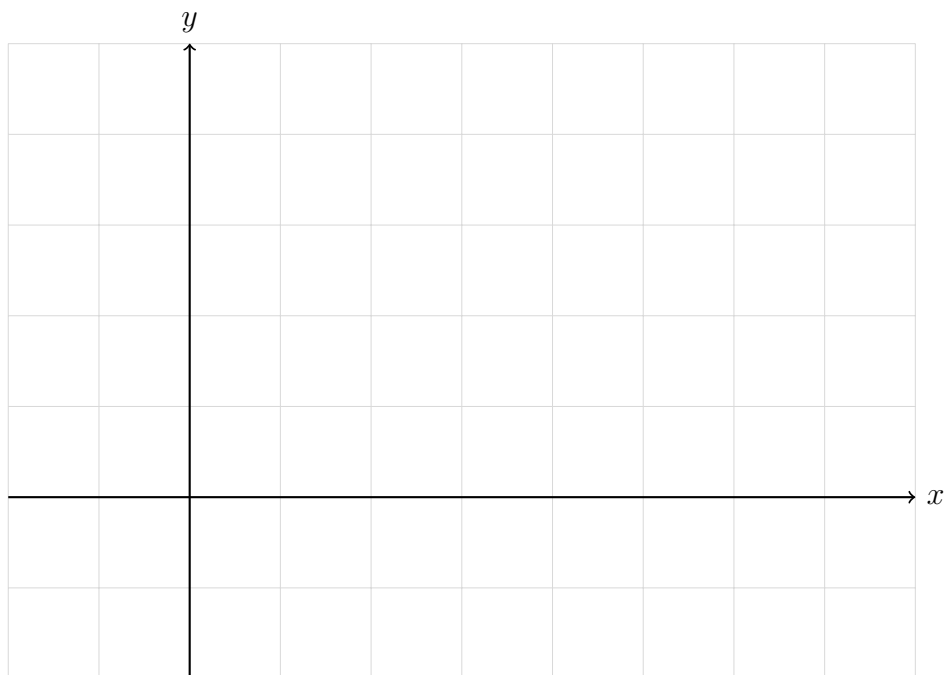
7. Considere o retângulo representado na figura abaixo.

Valor: 4 pontos



(a) Escreva a área A do retângulo em função do lado x , determinando o domínio adequado para esta função (área).

(b) Esboce o gráfico da função área, $A(x)$, encontrada no item anterior.



(c) Determine as dimensões do retângulo de área máxima.