



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 9 questões distribuídas em 5 páginas.
- 3- Não é permitido o uso de calculadora.
- 4- Permanência mínima de 30 minutos na sala.
- 5- A prova tem duração de 2 horas.

Quadro de Respostas - Valor 12 pontos						
Opção\Questão	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						
E						

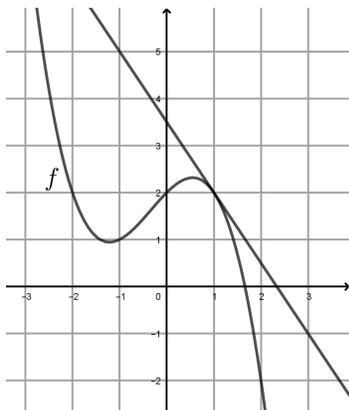
1. Considere um ângulo $\frac{\pi}{2} < \theta < \pi$ tal que $\sin \theta = \frac{3}{5}$. O valor de $\cos \theta$ é:

- (a) $\frac{2}{5}$ (b) $\frac{4}{5}$ (c) $-\frac{4}{5}$ (d) $-\frac{2}{5}$ (e) $-\frac{\sqrt{2}}{5}$

2. A derivada da função $f(x) = \sqrt{e^x}$ no ponto de abscissa $x = 1$ é:

- (a) $\frac{1}{2\sqrt{e}}$ (b) $\frac{\sqrt{e}}{2}$ (c) $\frac{1}{2e}$ (d) $\frac{e}{2}$ (e) $\frac{2}{\sqrt{e}}$

3. Na figura a seguir, estão representadas uma função f e a reta tangente ao gráfico dessa função no ponto $(1, 2)$.



O valor da derivada $f'(1)$ é:

- (a) $\frac{3}{2}$ (b) $-\frac{3}{2}$ (c) $\frac{2}{3}$ (d) $-\frac{2}{3}$ (e) $-\frac{5}{2}$

Rascunho

4. Considere a função $f(x) = \log_2(2+x)$ onde estiver definida.
 É **incorreto** afirmar que:

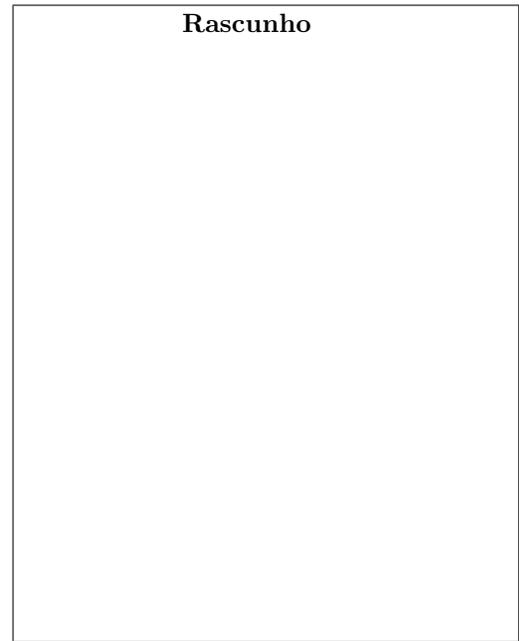
- (a) $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4$ (d) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = -\infty$
 (b) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$ (e) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$
 (c) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$

5. Considere duas funções, f e g , deriváveis em 3 tais que

x	$f(x)$	$g(x)$	$f'(x)$	$g'(x)$
3	2	-1	3	1

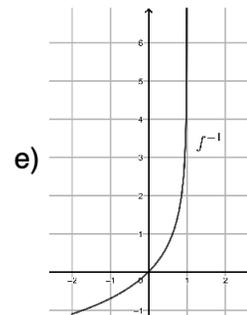
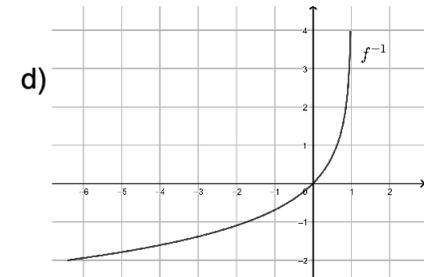
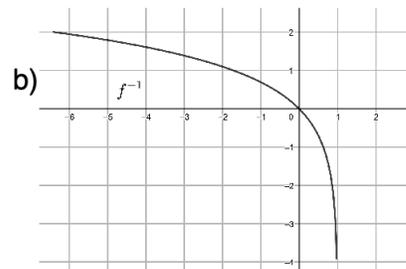
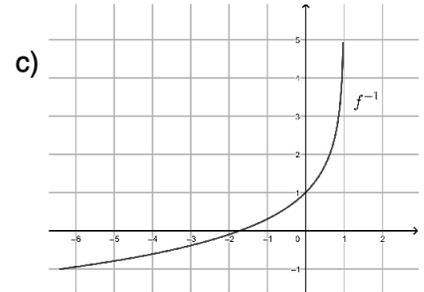
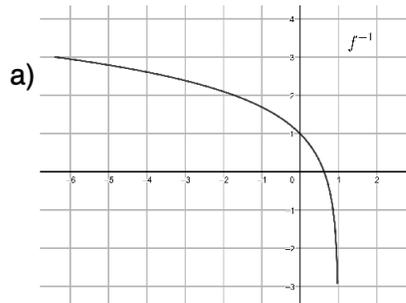
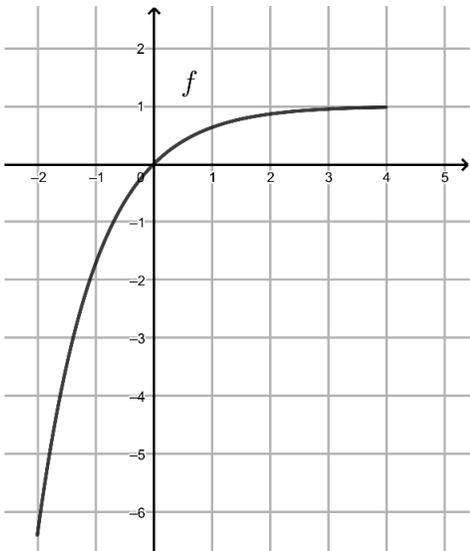
O valor de $(fg)'(3)$ é:

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



6. Considere a função invertível $f : [-2, 4] \rightarrow \mathbb{R}$ representada no gráfico abaixo.

Determine dentre os gráficos à direita qual melhor representa a função inversa f^{-1} .



As questões 7, 8 e 9 são abertas. Justifique claramente seus passos.

7. Considere a função $f(x) = \cos(\pi - x) + 1$ definida em $[0, \pi]$.

Valor: 5 pontos

(a) Determine a imagem de f .

(b) Determine $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{\pi - x}$

(c) Determine a expressão da função inversa f^{-1} .

8. Calcule o limite, caso exista, ou especifique porque não existe. Não é permitido usar derivada.
Lembre-se de justificar sua resposta.

Valor: 5 pontos

a) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\text{sen}(3x) + x}{3x + \text{sen}(x)} \right)$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x}{x-2} \right)^{-x}$

9. Determine a derivada da função $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ em cada caso.

Valor: 5 pontos

(a) Utilizando a definição de derivada.

(b) Utilizando regras de derivação.