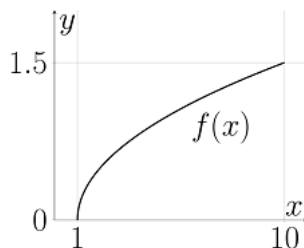


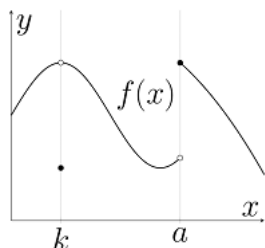
Primeira Prova

1. A figura abaixo mostra **só uma parte** do gráfico da função $f(x)$. O que podemos afirmar com certeza?



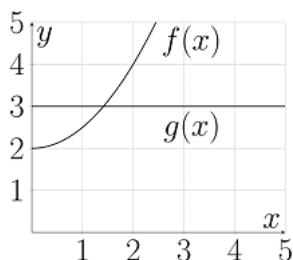
- (a) $f(x)$ e $f'(x)$ são não negativos em $1 < x < 10$.
 (b) $f(x)$ tem uma assíntota horizontal.
 (c) $f(x)$ e $f'(x)$ são não negativos $\forall x$.
 (d) Pelo gráfico temos certeza que $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$.
 (e) Não sei.

2. Marque a alternativa **verdadeira**:



- (a) Existe $\lim_{x \rightarrow k} f(x)$, mas não existe $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$.
 (b) $\lim_{x \rightarrow k} f(x) = f(k)$ e o limite $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x)$ existe.
 (c) Os limites $\lim_{x \rightarrow k} f(x)$ e $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ não existem.
 (d) A função não está definida em $x = k$ e $x = a$.
 (e) Não sei.

3. Marque a alternativa **verdadeira**.



- (a) $f(1) < g(1)$, $f'(1) > g'(1)$.
 (b) $f(1) > g(1)$, $f'(1) < g'(1)$.
 (c) $f(1) < g(1)$, $f'(1) < g'(1)$.
 (d) $f(1) > g(1)$, $f'(1) > g'(1)$.
 (e) Não sei.

4. Se $f(x)$ e $g(x)$ são deriváveis, com $f'(x) > g'(x)$ no intervalo $(0, 4)$ e $f(2) > g(2)$, podemos afirmar que:

- (a) $f(x) > g(x)$ em $2 < x < 4$.
 (b) $f(x) > g(x)$ em $0 < x < 4$.
 (c) $f(x) = g(x)$ para algum x em $(2, 4)$.
 (d) $f(x) > g(x)$ para todo x .
 (e) Não sei.

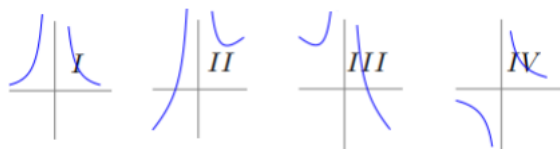
5. Considere f e sua derivada f' num intervalo (a, b) :
 (I) Se $f'(x) > 0$ em (a, b) , então $f(x)$ é crescente em (a, b)
 (II) Se $f(x)$ é constante em (a, b) , então $f'(x) < 0$ em (a, b)

- (a) Apenas I é verdadeira
 (b) Apenas II é verdadeira
 (c) Ambas são verdadeiras
 (d) Ambas são falsas
 (e) Não sei.

6. Considere $f(x) = 3x^3 - 2x + 1$ e assinale a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto $(-1, 0)$:

- (a) $y = 7x + 7$
 (b) $y = 4x + 4$
 (c) $y = 4x$
 (d) $y = 7x + 1$
 (e) Não sei.

7. Assinale o gráfico da função $f(x) = x + \frac{1}{x^2}$ no intervalo $(-2, 2)$:

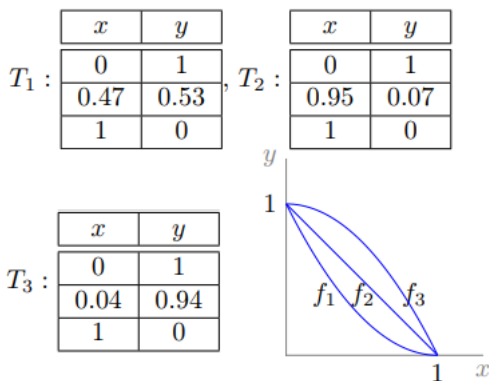


- (a) II
 (b) I
 (c) III
 (d) IV
 (e) Não sei.

8. O lucro da venda de um produto é dado, em milhões de reais, pela função $L(p) = -p^2 + 5p + 2$, onde $p \in [1, 5]$ é o preço de venda. Assinale o preço para o qual o lucro é o maior possível:

- (a) $p = 2.5$ reais
- (b) $p = 2.3$ reais
- (c) $p = 2.7$ reais
- (d) $p = 1.9$ reais
- (e) Não sei.

9. Considere as tabelas e os gráficos com alguns valores de 3 funções distintas, f_1, f_2 , e f_3 . Assinale a correspondência correta:



- (a) $T_1 \rightarrow f_2, T_2 \rightarrow f_3, T_3 \rightarrow f_1$
- (b) $T_1 \rightarrow f_3, T_2 \rightarrow f_1, T_3 \rightarrow f_2$
- (c) $T_1 \rightarrow f_3, T_2 \rightarrow f_2, T_3 \rightarrow f_1$
- (d) $T_1 \rightarrow f_2, T_2 \rightarrow f_1, T_3 \rightarrow f_3$
- (e) Não sei.

11. Sejam $f(x) = x^2$ e $g(x) = 1 - x^2$. Para cada $x \in (0, 1)$, as retas tangentes a f e a g possuem um ponto de interseção. Seja C o conjunto de todos esses pontos de interseção. Assinale o menor valor da primeira coordenada para os pontos de C :

- (a) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- (c) $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- (d) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (e) Não sei.

12. Se $f(a) < g(a) < g(b) < f(b)$, então:

- (I) A taxa de variação média em $[a, b]$ de f é menor que a de g
- (II) f pode ter taxa de variação média em $[a, b]$ igual a 0

- (a) Ambas são falsas
- (b) Ambas são verdadeiras
- (c) apenas I é verdadeira
- (d) apenas II é verdadeira
- (e) Não sei.

13. Seja L a reta tangente ao gráfico da função $y = x^3 + 7$, no ponto $(1, 8)$. Assinale a área da região triangular formada por L e pelos eixos x e y :

- (a) $\frac{25}{6}$
- (b) $\frac{23}{4}$
- (c) $\frac{21}{5}$
- (d) $\frac{27}{3}$
- (e) Não sei.

14. Seja $h(x) = f(x)g(x)$, com $h(1) = 24, g(1) = 6, f'(1) = 2$ e $h'(1) = 20$. O valor de $g'(1)$ é:

- (a) 2
- (b) 1
- (c) -1
- (d) 0
- (e) Não sei.

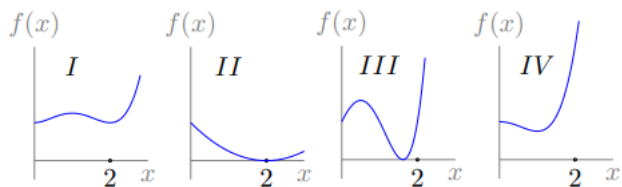
15. Calcule a derivada de $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$

- (a) $\frac{x^2 - 2x - 1}{(x - 1)^2}$
- (b) $\frac{x^2 - 2x + 3}{(x - 1)^2}$
- (c) $\frac{x^2 - 3x + 2}{(x - 1)^2}$
- (d) $\frac{x^2 - 2x + 1}{(x - 1)^2}$
- (e) Não sei.

10. O gráfico da derivada $f'(x)$ é dado por



assinale o gráfico de $f(x)$:



- (a) I
- (b) II
- (c) III
- (d) IV
- (e) Não sei.