



Aluno(a): \_\_\_\_\_ Matrícula: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

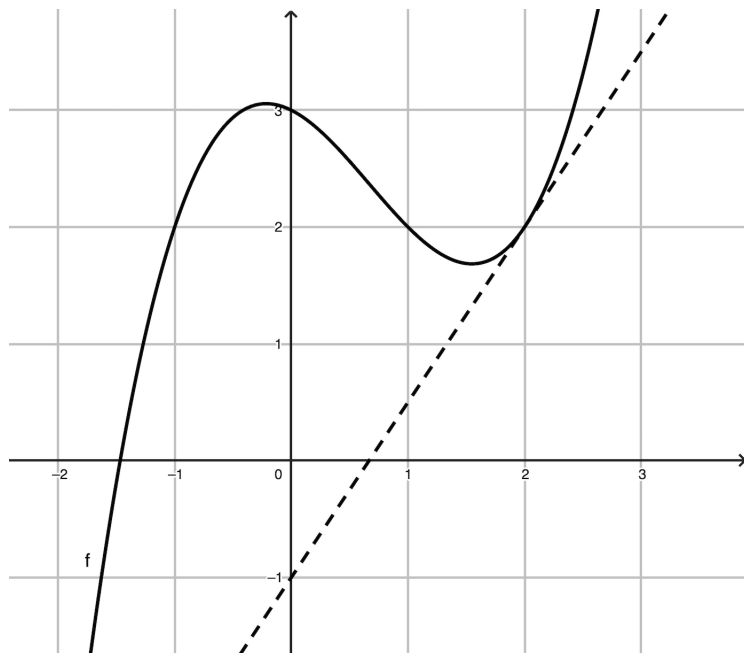
**Instruções Gerais:**

- 1 - A prova pode ser feita a lápis, exceto o quadro de respostas das questões de múltipla escolha.
- 2 - A prova tem 7 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 40 pontos				
Opção\Questão	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				
E				

**Rascunho**

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



Quanto vale  $f'(2)$ ?

- (a)  $1/2$     (b)  $3/2$     (c)  $5/2$     (d) 1    (e) 2

2. Considere funções diferenciáveis  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tais que

$x$	-1	0	1	2	3
$f(x)$	3	1	2	3	-1
$f'(x)$	1	2	1	-1	-3

$x$	-1	0	1	2	3
$g(x)$	1	3	-1	2	2
$g'(x)$	-1	2	1	3	-1

O valor da derivada de  $f \circ g$  em  $x = 3$  é

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

3. Considere os números reais  $a$ ,  $b$  e  $c$  dados pelos limites a seguir

$$a = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\operatorname{tg}(x+1)}{x+1}$$

$$b = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{2x} - 1}{x}$$

$$c = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\cos(\pi x)}{x}$$

O valor de  $a + b + c$  é

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

4. Considere a função  $y = f(x)$  definida implicitamente por  $9x^2 - 2y^2 = 1$ . Sabendo que  $f(1) = 2$ , podemos afirmar que  $f'(1)$  vale

- (a)  $\frac{2}{9}$ .                      (b)  $\frac{4}{9}$ .                      (c)  $\frac{1}{2}$ .                      (d)  $\frac{9}{2}$ .                      (e)  $\frac{9}{4}$ .

**Rascunho**

As questões 5, 6 e 7 são abertas. Justifique claramente seus passos.

5. Considere a função dada por  $f(x) = \log_3(x + 2)$ .

Valor: 15 pontos
------------------

(a) Determine o domínio de  $f$ .

(b) Sabendo que  $f$  é bijetora, determine sua inversa  $f^{-1}$ .

6. Considere a função  $f(x) = \text{sen}(\pi x)$ .

Determine a reta tangente ao gráfico de  $f$  no ponto  $(1, f(1))$ .

**Valor: 15 pontos**

7. Em cada item abaixo, determine as derivadas.

(a)  $f(x) = (6\sqrt[3]{x} + 1)(x^2 + x + 7)$

**Valor: 30 pontos**

$$(b) \quad g(x) = \frac{e^x}{x+1}$$

$$(c) \quad h(x) = \ln(2x^2 + 1)$$