



## Avaliação II

### Instruções

- Todas as justificativas necessárias na solução de cada questão devem estar presentes nesta avaliação;
  - As respostas finais de cada questão devem estar escritas de caneta;
  - Esta avaliação tem um total de 35,0 pontos.
1. **[7,0 pontos]** Calcule a derivada de  $f$  usando a definição por limite.
    - (a)  $f(x) = x^2 - 3x + 4$
    - (b)  $f(x) = \sqrt{x^2 + 1}$
  2. **[7,0 pontos]** Calcule a derivada de  $f$ .
    - (a)  $f(x) = (4x^3 - 3x^2)^2$
    - (b)  $f(x) = \frac{\cos \sqrt{x}}{x^2}$
  3. **[7,0 pontos]** Calcule a equação da reta tangente ao gráfico de  $f$  no ponto  $x_0$  dado.
    - (a)  $f(x) = \frac{1}{x}$ ,  $x_0 = \frac{1}{2}$
    - (b)  $f(x) = x^2 \sin x$ ,  $x_0 = \pi$
  4. **[7,0 pontos]** Encontre as retas tangentes à parábola  $y = x^2 - 4x$  que passam pelo ponto  $(5, 1)$ .
  5. **[7,0 pontos]** Suponha que os gráficos das funções  $f(x) = x^2 - 2x - 1$  e  $g(x) = ax^2 + bx + c$  possuem a mesma reta tangente em  $x_0 = -1$ . Determine a expressão da função  $g$  sabendo que seu gráfico passa pelo ponto  $(-3, 6)$ .