

**Instruções:**

- Justifique todas as suas respostas. É permitido usar qualquer resultado apresentado em sala.
- As soluções deverão ser enviadas até o fim do dia **7 de janeiro** para o email `walner+calc@mat.ufc.br`. Atente ao *+calc* no endereço de email, pois usarei este *alias* para filtrar os mais de 50 emails que espero receber de vocês.

**Problema 1.** (4 pontos)

Encontre os valores máximo e mínimo absolutos de  $f$  no intervalo dado.

(a)  $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ ,  $[0, 3]$

(c)  $f(x) = (x^2 - 1)^3$ ,  $[-2, 2]$

(b)  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ ,  $[-3, 5]$

(d)  $f(x) = x + \frac{1}{x}$ ,  $[0.2, 4]$

**Problema 2.** (4 pontos)

Para cada função  $f$  abaixo, encontre os intervalos nos quais a função é crescente ou decrescente, determine os valores máximo e mínimo locais da função, os seus intervalos de concavidade e os pontos de inflexão. Use tais informações para esboçar o gráfico de  $f$ .

(a)  $f(x) = 3x^3 - 5x^2 + 2x - 1$

(b)  $f(x) = x^4 - 4x^2 + 6$

**Problema 3.** (2 pontos)

Encontre o limite. Use a Regra de l'Hôpital quando for apropriado. Se houver um método mais elementar, considere utilizá-lo. Se a Regra de l'Hôpital não se aplicar, explique o porquê.

(a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{6x^2 + 5x - 4}{4x^2 + 16x - 9}$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^x$

(b)  $\lim_{t \rightarrow 0} \frac{t}{1 - \cos t}$

(d)  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 - 2x)^{1/x}$