

MAT0111 - Cálculo I
IF - Prova 2 - 18/05/2018

Turma A

Nome : _____

N^oUSP : _____

Q	N
1	
2	
3	
4	
Total	

Respostas sem justificativa não serão consideradas!

- Desligue celulares, smartphones, smartwatches;
- A prova pode ser feita à lápis;
- É proibido o uso dos livros, cadernos, apostilas, anotações;
- Na carteira só lápis, borracha e documento;
- Qualquer tipo de cola = nota "zero" na prova!!!

1ª Questão: (2,5 pontos) Considere a função $f(x) = \frac{\text{sen}(\tan(x)) + \sqrt{x+4}}{x^2+1}$.

a) (1,5 pt) Ache $f'(x)$.

b) (1 pt) Determine a equação da reta tangente ao gráfico de f no ponto $(0, f(0))$.

2ª Questão: (1,5 ponto) Ache o limite $\lim_{x \rightarrow 1^-} (2 - x)^{\cot(\pi x)}$.

3ª Questão: (2,5 pontos) Mostre que

a) (2 pt) $(1 + x)^{\frac{3}{2}} \geq 1 + \frac{3}{2}x$ para $x \geq 0$.

b) (0,5 pt) Mostre que a mesma desigualdade vale também para $-1 \leq x \leq 0$.

4ª Questão: (3,5 pontos) Estude a função $f(x) = x - 5 \ln(x) - \frac{4}{x}$ e esboça o gráfico dela (ache o domínio, as assintotas, intervalos de crescimento/decaimento, convexidade/concavidade).