☐0	☐0	☐0	☐0	☐0	☐0	☐0	☐0
☐1	☐1	☐1	☐1	☐1	☐1	☐1	☐1
☐2	☐2	☐2	☐2	☐2	☐2	☐2	☐2
☐3	☐3	☐3	☐3	☐3	☐3	☐3	☐3
☐4	☐4	☐4	☐4	☐4	☐4	☐4	☐4
☐5	☐5	☐5	☐5	☐5	☐5	☐5	☐5
☐6	☐6	☐6	☐6	☐6	☐6	☐6	☐6
☐7	☐7	☐7	☐7	☐7	☐7	☐7	☐7
☐8	☐8	☐8	☐8	☐8	☐8	☐8	☐8
☐9	☐9	☐9	☐9	☐9	☐9	☐9	☐9

$\longleftarrow$ Coloque seu número USP aqui e escreva seu nome e pseudônimo abaixo. Assine no final da folha.

Nome:

....

Pseudônimo:

....

Assinale suas respostas. Preencha cada quadrado INTEIRO a CANETA. Na abertas, responda no local indicado (não se esqueça de* justificar*). Use os versos como rascunho.

Informações que podem ajudar

- Uma função $f : X \to Y$ é injetora se $f(a) = f(b)$ implicar que $a = b$ para todo $a, b \in X$. Ela é sobrejetora se, para todo $y \in Y$, existe $x \in X$ tal que $f(x) = y$. Ela é bijetora se é tanto injetora como sobrejetora.
- f é crescente quando $f(x) \leq f(y)$ se $x \leq y$.
- $\lim_{x \to a} f(x) = L$ quer dizer "para todo $\varepsilon > 0$, existe $\delta > 0$ tal que, se $0 < |x - a| < \delta$, então $|f(x) - L| < \varepsilon$".
- $\lim_{x \to +\infty} f(x) = +\infty$ quer dizer "para todo $L > 0$ existe $M > 0$ tal que, se $x > M$, então $f(x) > L$".
- Uma função $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ é par se $f(-x) = f(x)$ para todo x. Ela é ímpar se $f(-x) = -f(x)$ para todo x.
- A justificativa muitas vezes é mais importante que a resposta em si.
- Isso não é um teste sobre sua memória. Se não lembra de algo que você acha que pode ser útil e não está escrito aqui, pergunte ao professor.

Declaro estar ciente que trapacear nesta prova seria um ato vil.

____

Assinatura

Questão [`infinito`] Considere $f : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ e $g : \mathbb{R} \to \mathbb{R}$ tais que $\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$ e $\lim_{x\to+\infty} g(x) = +\infty$. É verdade que $\lim_{x\to+\infty} f(g(x)) = +\infty$?

☐ 0 ☐ 0,5 ☐ 1 ☐ 1,5 ■ 2

....

Questão [`limite`] Considere $f(x) = 2x + 1$. Se tomarmos $\varepsilon = 1$ na definição de $\lim_{x\to3} f(x) = 7$, qual seria um δ possível?

☐ 0 ☐ 0,5 ☐ 1 ☐ 1,5 ■ 2

....

Questão `[racional]` Escolha a alternativa adequada para $\lim_{x\to 2} \frac{x^2-3x+2}{x^2-5x+6}$.

■ -1 □ Tal limite não existe □ $+\infty$ □ 0 □ $\frac{1}{2}$

Questão `[arredonda]` Considere a função f dada por "arredonda para baixo" (por exemplo, $f(3,7)=3$, $f(2)=2$ etc). O que podemos dizer sobre $\lim_{x\to 7} f(x)$?

■ tal limite não existe □ 7 □ 6

Questão `[modulo]` Para quais valores de x é satisfeita a inequação $\frac{|3-3x|}{2x+4} < 1$?

■ $x \in]-\infty,-2[\cup]-\frac{1}{5},7[$ □ $x \in]-\infty,-2[\cup[0,7[$ □ $x \in]-\infty,7[$ com $x \neq -2$
□ $x \in]-\infty,-\frac{1}{5}[\cup[1,7[$

Questão `[paridade]` Dada $f:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$, considere $g:\mathbb{R}\to\mathbb{R}$ dada por $g(x)=f(|x|)$. Sobre a paridade de g, podemos dizer:

■ g é par □ g é ímpar □ Não é possível concluir

Questão `[mingau]` A produção de mingau num dia t é dada por $4t^2-2t+5$ (medido em porções) e a quantidade de crianças num dia t é estimada em ser dada por $2t^2+3t$. Depois de MUITOS dias, a tendência é que (levando-se em conta apenas a produção do dia):

■ Vai ter aproximadamente 2 porções para cada criança
□ Vai ter aproximadamente 4 porções para cada criança
□ A quantidade de porções por criança vai aumentar muito
□ Vai faltar mingau para as crianças
□ Vai ter aproximadamente uma porção por criança

Questão `[bijecao]` Joãozinho queria exibir uma bijeção entre os múltiplos de 3 e os múltiplos de 5. Pensando que $f:T\to C$ (onde T são os múltiplos de 3 e C são os múltiplos de 5), uma possível f poderia ser:

■ $f(n)=\frac{5n}{3}$ □ $f(n)=5n$ □ $f(n)=n+2$
□ Todas as alternativas são verdadeiras