**CÁLCULO 1**

**Conjunto dos números reais**

O conjunto dos reais contém os naturais, os inteiros e os racionais. Todos os elementos pertencentes aos reais, mas não aos racionais, são chamados de irracionais.

A partir desse momento, o conceito de módulo (distância) começa a fazer sentido. Considere O a origem da reta real e P um ponto arbitrário à direita e um ponto P’ simétrico de P, tal que OP=OP’. Seja P congruente a p e P’ congruente a -p. Portanto |p|=|-p|=OP=OP’=p

Os reais permitem todos os outros 15 axiomas somado com o axioma do supremo.

**- AXIOMA DO SUPREMO** (sup.): Dado um subconjunto X, X limitado superiormente, então o menor dos limitantes superiores de X é chamado de supremo de X ((sup X)). No conjunto dos reais, qualquer que seja o subconjunto, existe o supremo. Tal fato diferencia os conjuntos (a reta real não tem “buraquinhos”).

Se (supX) for o maior valor do conjunto X, ele também é chamado de máximo.

Notação de Intervalos: São “partes” da reta real que estão contidas no conjunto real. Dados a,b e a<b, o intervalo (a,b) = ]a,b[ = , a < x < b} sempre estará contido nos reais.

* O intervalo (a,b) é um intervalo aberto, ou seja, todos números entre a e b excluindo a e b.
* O intervalo [a,b) é um intervalo aberto, ou seja, todos números entre a e b excluindo b e incluindo a.
* O intervalo (a,b] é um intervalo aberto, ou seja, todos números entre a e b excluindo a e incluindo b.
* O intervalo [a,b] é um intervalo aberto, ou seja, todos números entre a e b incluindo a e b.
* (- = , x<a}.
* (a, = , x>a}.
* (- = , xa}.
* [a, = , xa}.
* (, =

Limitantes superiores: Seja Xe x. Um limitante superior existe se, e somente se, há b tal que x b para todo x (ou seja, se existe x, qualquer k>x é limitante superior de X, mas isso não implica que k seja o máximo elemento do conjunto X)

Limitantes inferiores: O (infX) é a maior das cotas inferiores do conjunto de X tal que xa (infX é único, assim como supX) (não necessariamente infX e/ou supX estarão no conjunto X). Quando (infX) estiver no conjunto ele também será chamado de mínimo.

