7.a aula: 20mar (resumo)

7.1 De agora em diante, denotaremos o espaço Euclideano por $\mathbb{E}^3$, o plano Euclideano por $\mathbb{E}^2$, e a reta Euclideana por $\mathbb{E}^1$. Os espaços de vetores associados serão respectivamente denotados por $\mathbb{V}^3$, $\mathbb{V}^2$, $\mathbb{V}^1$. Uma base para cada um destes espaços é um conjunto ordenado L.I. com três, dois, um vetores, resp.

7.2 Definimos uma relação de equivalência no espaço de todas as bases de $\mathbb{V}^3$ (ou $\mathbb{V}^2$ ou $\mathbb{V}^1$): diremos que duas bases E, F são equivalentes se a matriz de mudançada base $M_{E/F}$ tem determinante positivo (recordemos que a matriz de mudança de base sempre tem determinante não-nulo). Verifica-se que esta é de fato uma relação de equivalência. Existem duas classes de equivalência e cada uma delas é chamada de uma *orientação* do espaço. Orientar o espaço significa escolher uma orientação (por exemplo, escolhendo uma base); neste caso, as bases com a orientação escolhida são chamadas de *positivas*, e as outras, de *negativas*.

Ex. 7.1 Suponhamos que $E = (\vec{e}_1, \vec{e}_2, \vec{e}_3)$ é uma base positiva de $\mathbb{V}^3$.

1. Determinar todos os valores de α_1, α_2, α_3 para que $F = \{\alpha_1\vec{e}_1, \alpha_2\vec{e}_2, \alpha_3\vec{e}_3\}$ seja uma base positiva.

2. Determinar todas as bases positivas que podem ser obtidas a partir de E por permutação de seus elementos e substituição por vetor oposto.