1 Segunda Lista de Exercícios de MAC 315 - Segundo semestre de 2001

1.1 Exercícios "teóricos"

Exercício 1.1 *Sejam* $\boldsymbol{x} \in X$ *(convexo),* $\boldsymbol{c} \in \mathbb{R}^n$ *e* $S_{\boldsymbol{c},\alpha} := \{\boldsymbol{x} \in \mathbb{R}^n : \boldsymbol{c}'\boldsymbol{x} \leqq \alpha\}$ $(\alpha \in \mathbb{R})$*. Prove que* $X \bigcap S_{\boldsymbol{c},\alpha}$ *é convexo.*

Exercício 1.2 *Usando apenas a definição de vértices, encontre os vértices dos poliedros* X_1 *e* X_2*, deixando anotado os argumentos utilizados:* $X_1 := \{\boldsymbol{x} \in \mathbb{R}^3 : x_1+x_2+x_3 = 1 \text{ e } \boldsymbol{x} \geqq \boldsymbol{0}\}$ *e* $X_2 := \{\boldsymbol{x} \in \mathbb{R}^3 : x_1+x_2 = 1 \text{ e } \boldsymbol{x} \geqq \boldsymbol{0}\}$.

Exercício 1.3 *Prove pela definição que os pontos encontrados no exercício 1.2 são de fato vértices (não deve ser usado qualquer resultado de caracterização de vértices).*

Exercício 1.4 *Mostre que* $X_2 = [V(X_2)] + C$*, onde* X_2 *definido no exercício 1.2 e* $C := \{\boldsymbol{h} \in \mathbb{R}^3 : h_1 + h_2 = 0 \text{ e } \boldsymbol{h} \geqq \boldsymbol{0}\}$ *(não deve ser usado qualquer resultado de caracterização de vértices).*

Exercício 1.5 *Complete a tabela abaixo dizendo se o conjunto gerado mantém a propriedade inicial, demonstrando o resultado ou apresentando contra-exemplo (se não couber na tabela, coloque demonstração noutra folha).*

	prop. inicial A *e* B	$C := A \bigcup B$	$C := A \bigcap B$	$C := A + B$	$C := \lambda A,\ \lambda \in \mathbb{R}_+$
1.	*subespaço*				
2.	*convexo*				
3.	*cone*				
4.	*cone conv.*				