

## 5<sup>a</sup> Ficha

### Programação Matemática

1<sup>o</sup> Semestre de 2008/2009

Prazo de entrega: 31 de Outubro no final da aula teórica

**1-** [9 val.] Diga, justificando com uma demonstração ou com um contra-exemplo, qual a veracidade de cada uma das seguintes afirmações:

- (a) Se  $P$  e  $Q$  são poliedros então  $\text{conv}(P \cup Q)$  também é um poliedro;
- (b) Se  $P$  e  $Q$  são polítopos então  $\text{conv}(P \cup Q)$  também é um polítopo;
- (b) Se  $P$  e  $Q$  são poliedros então  $\text{cl}(\text{conv}(P \cup Q))$  também é um poliedro.

**2-** [11 val.] Um criador de porcos pretende determinar as quantidades de cada tipo de ração que devem ser dadas a cada animal, por forma a conseguir uma certa quantidade nutritiva a um custo mínimo.

O tipo de ração em granulado tem 20g/kg de hidratos de carbono, 50g/kg de vitaminas, 30g/kg de proteínas e custa 10 euros ao quilo.

O tipo de ração em farinha tem 50g/kg de hidratos de carbono, 10g/kg de vitaminas, 30g/kg de proteínas e custa 5 euros ao quilo.

As quantidades mínimas diárias requeridas por cada porco são de 200g de hidratos de carbono, 150g de vitaminas e 210g de proteínas.

- (a) Formalize o problema como problema de programação linear.
- (b) Resolva o problema.