

## Prova 1 - Otimização Combinatória e Programação Linear

Nome:

matrícula:

curso:

(1) Apresente a formulação dos Problemas de Programação Linear abaixo: ( 3 pontos )

(a) Uma empresa produz dois tipos de bolsas de plástico (B1, B2) cujos mercados absorvem respectivamente 80 e 60 unidades diárias. O processo de produção consome dois tipos de matéria prima: folhas de plástico e fechos. Cada unidade de B1 consome duas folhas de plástico e quatro fechos. Cada unidade de B2 consome três folhas de plástico e três fechos. São disponíveis diariamente 200 folhas de plástico e 240 fechos. Os lucros unitários pelas vendas dos produtos são, respectivamente, R\$20 e R\$25.

(b) Um sitiante está planejando sua estratégia de plantio para o próximo ano. Por informações obtidas nos órgãos governamentais, sabe que as culturas de trigo, arroz e milho ser as mais rentáveis na próxima safra. Por experiência, sabe que a produtividade de sua terra para as culturas desejadas é a constante na tabela abaixo:

Cultura	Produtividade em kg por m2 (experiência)	Lucro por kg de produção ( Informações do Governo )
Trigo	0,2	10,8 centavos
Arroz	0,3	4,2 centavos
Milho	0,4	2,03 centavos

Por falta de um local de armazenamento próprio, a produção máxima, em toneladas, está limitada a 60. A área cultivável do sítio é de 200.000 m2. Para atender às demandas de seu próprio sítio, é imperativo que se plante 400 m2 de trigo, 800 m2 de arroz e 10.000 m2 de milho.

(2) Esboce a região viável e resolva geometricamente os problemas os itens abaixo. ( 4 pontos )

(a) Minimizar  $z = 2x - y$

Sujeito a:

$$y - 1 \leq 0$$

$$x - y \leq 1$$

$$x + 1 \geq 0$$

$$x \text{ real}, y \geq 0$$

(b) Maximizar  $u = x + y + z$

Sujeito a:

$$x + y + z \leq 1$$

$$x, y, z \geq 0$$

(3) Considere o PPL abaixo:

Maximizar  $z = -8x + y$

Sujeito a:

$$3x + y = 3$$

$$4x + 3y \geq 6$$

$$x + 2y \leq 4$$

$$x, y \geq 0$$

(a) Reformule o PPL acima introduzindo variáveis de folga / artificiais. Monte a tabela Simplex para o mesmo. ( 1 pontos )

\*(b) Resolva o PPL formulado em (a) através do Simplex em duas etapas. ( 2 pontos )