

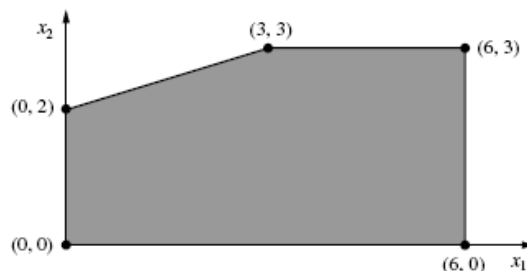
1. (3 pts) A Empresa Mundial Iluminação fabrica dois tipos de produto (A e B). Os dois produtos requerem tanto estruturas metálicas quanto componentes elétricos. A gerência de produção deseja determinar quantas unidades de cada produto devem ser fabricadas para maximizar lucros. Para cada unidade do produto A são necessárias 1 unidade de estruturas metálicas e 2 unidades de componentes elétricos. Para cada unidade do produto B são necessárias 3 unidades de estruturas metálicas e 2 unidades de componentes elétricos. A empresa tem em estoque 200 unidades de estruturas metálicas e 300 unidades de componentes elétricos. Cada unidade do produto A gera lucro de \$1 e cada unidade do produto B gera lucro de 2, até o limite de 60 unidades, gera lucro de \$2 por unidade. Qualquer produção acima de 60 unidades não gera lucro nenhum. Assim, a gerência considera que o limite aceitável de produção do produto B é de 60 unidades.
 - a. Formule o modelo de otimização necessário para resolução deste problema.
 - b. Utilize o tableau simplex para resolver o problema.
 - c. Confira a solução encontrada utilizando o método gráfico.

2. (3 pts) Após passar gloriosamente por seu curso em métodos quantitativos você foi contratado pelas Organizações Tabajara. As Organizações têm que decidir entre três projetos. O custo de capital da empresa é de 16% a.a. A estimativa é que os projetos gerem os seguintes fluxos de caixa:

	Projeto A	Projeto B	Projeto C
Investimento inicial	40.000	40.000	40.000
Ano	Fluxos de entrada de caixa		
1	13.000	7.000	19.000
2	13.000	10.000	16.000
3	13.000	13.000	13.000
4	13.000	16.000	10.000
5	13.000	19.000	7.000

- a. Decida qual projeto é preferível utilizando o período de payback e o valor presente líquido como critérios.
- b. Comente sobre os resultados encontrados, em particular para A e B. Explique suas recomendações.

3. (2 pts) A figura a seguir representa a região permissível em um problema de programação linear.



Diga se as afirmações a seguir são verdadeiras ou falsas. Justifique suas respostas utilizando por base o método gráfico. De exemplos de funções objetivo que ilustrem suas respostas.

- a. Se $(3,3)$ produzir um valor de função objetivo maior que $(0,2)$ e $(6,3)$, então ele representará a solução ótima.
- b. Se $(3,3)$ for uma solução ótima e mais de uma solução ótima existir, então ou $(0,2)$ ou $(6,3)$ devem ser soluções ótimas também.

c. (0,0) não pode ser uma solução ótima.

4. (2 pts) Qual deve ser a remuneração mensal de um investimento para que possamos acumular R\$ 1.000.000,00 (a valores de hoje) em 20 anos poupando R\$ 6000,00 por ano. Assuma inflação média no período de 5 % ao ano para calcular o equivalente futuro da quantia que desejamos acumular.

//Tableau Simplex

```
PARADA=FALSE
Repetita até PARADA=TRUE
{
    Determine COL_PIVOT
    Teste RAZÃO
    Determine PIVOT
    Escalone COL_PIVOT
    Verifique PARADA
}
Leia SOLUCAO
```

$$S_n = \frac{1 - r^{n+1}}{1 - r}$$

$$F = P(1 + i)^n$$

Leia os enunciados com máxima atenção. Escreva suas respostas de maneira organizada, detalhando as suposições e procedimentos adotados.