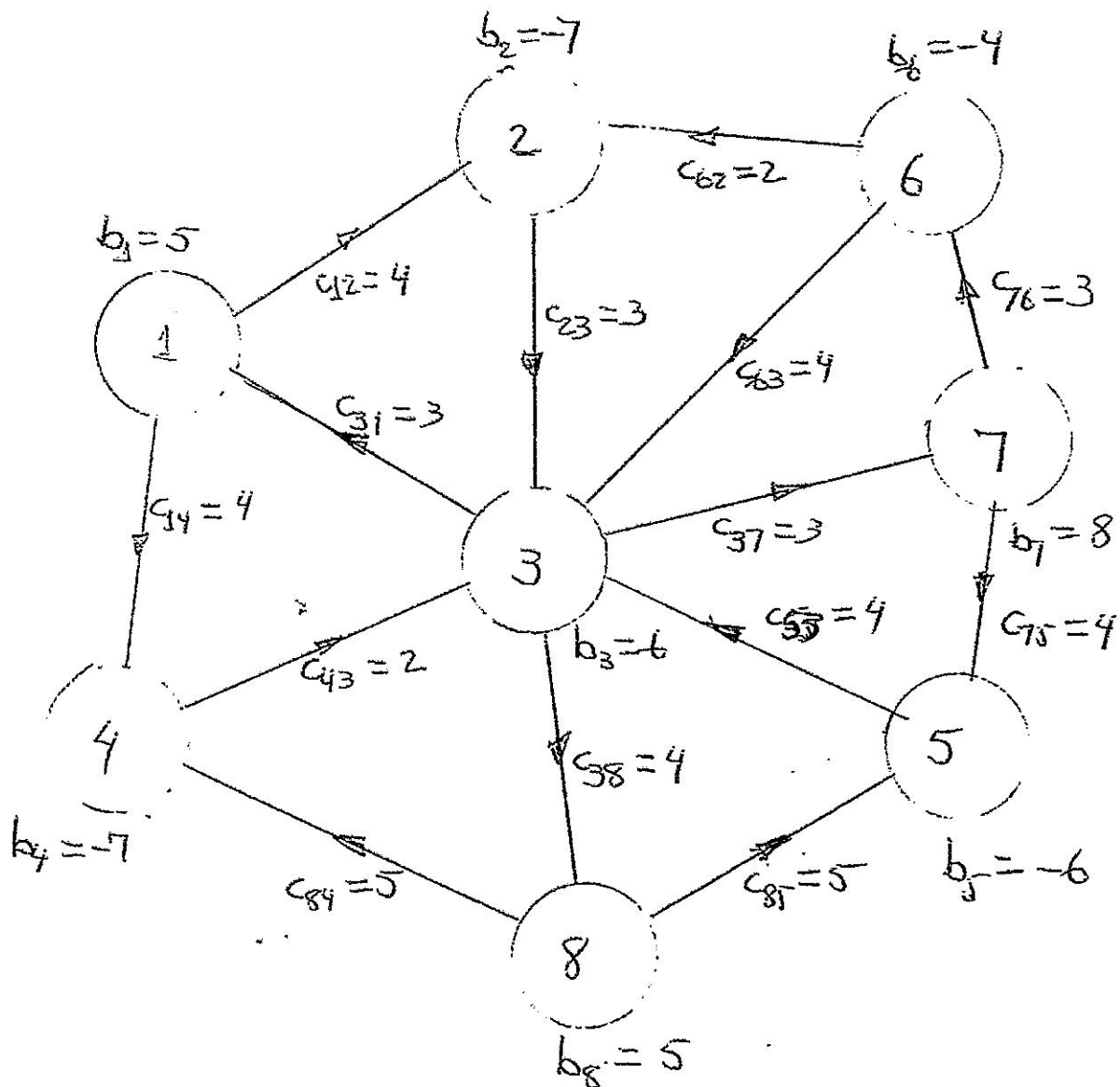


# PNV5761 - Programação Matemática Aplicada a Problemas de Transporte

## 4ª Série de Problemas 2024

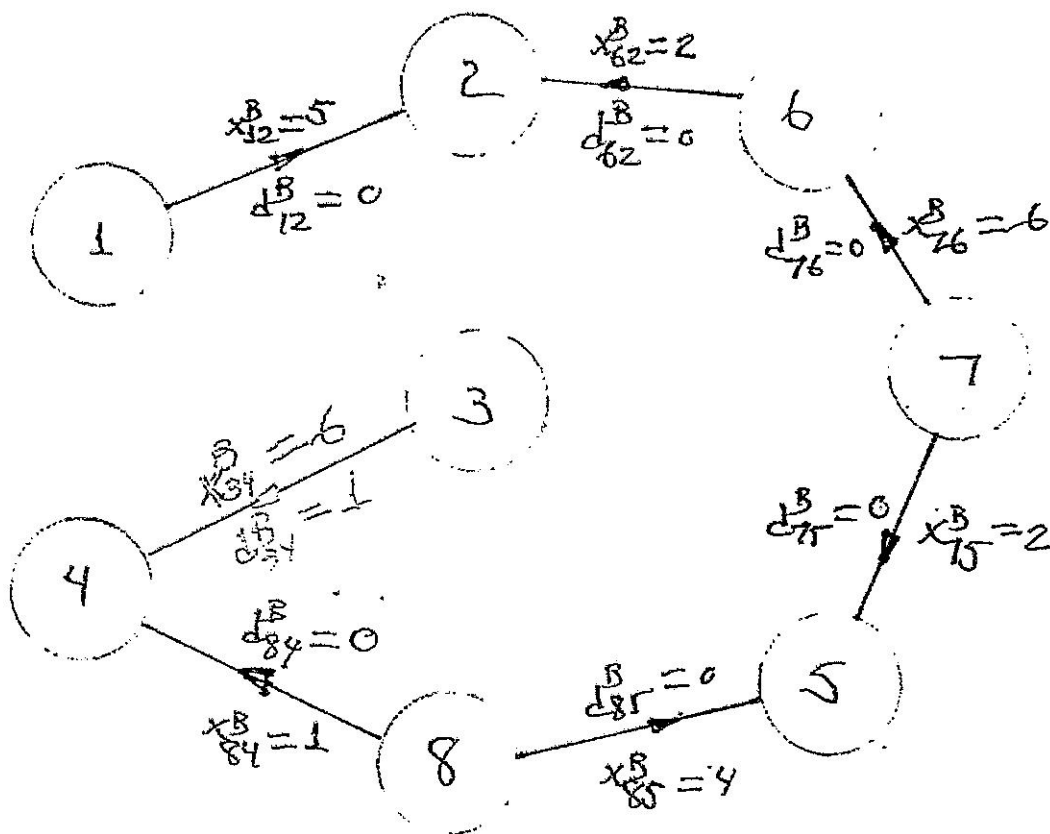
Questão 1 Considere o problema de transbordo cujo grafo orientado, com os respectivos parâmetros, é mostrado na figura abaixo.



Para este problema de transbordo, foi gerada uma solução básica inicial (inviable) indicada na figura da página seguinte. Observe que  $x_{34}^B$  é

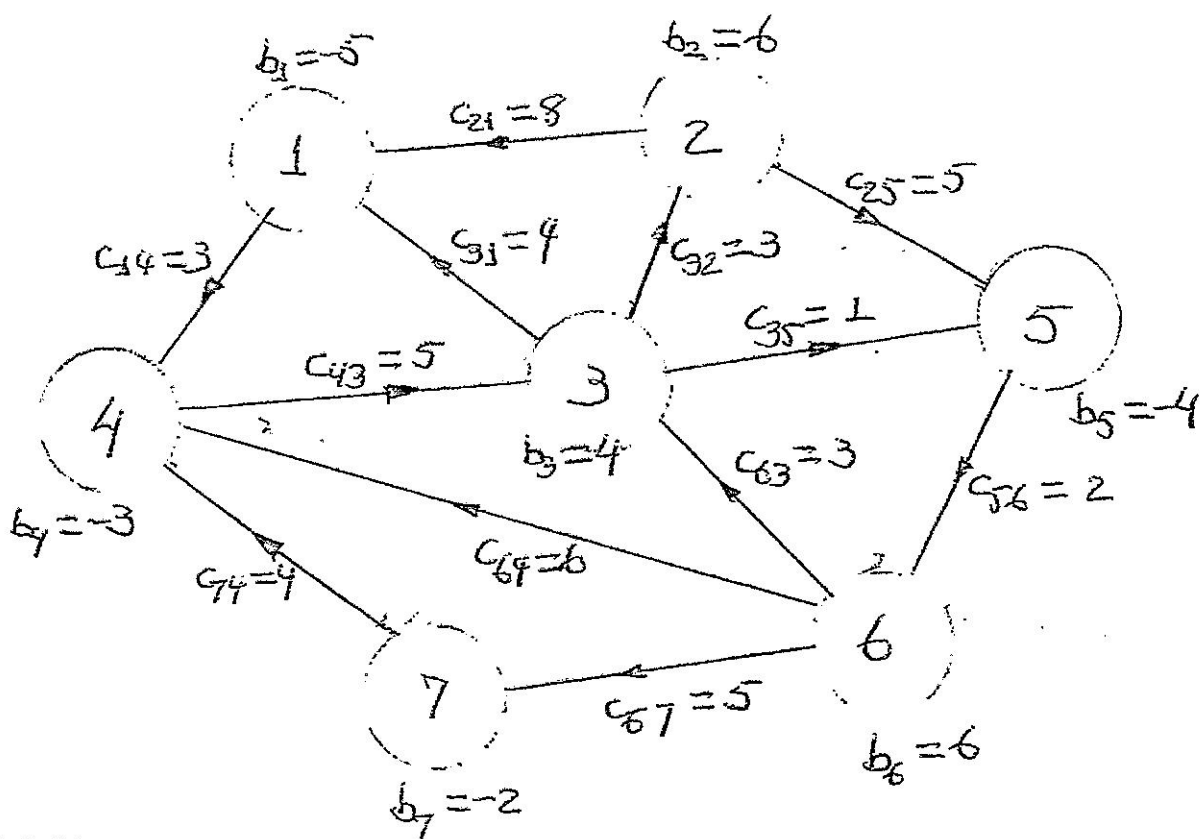
uma variável artificial pois não há no grafo original o arco orientado  $(3,4)$ . Na figura abaixo estão indicados os valores dos custos  $d_{ij}^B$  das variáveis básicas para a Fase I.

a) Ao fim da primeira iteração da Fase I, há um triplíce empate para a escolha da variável não básica atual que vai se tornar básica. Opte por uma delas e vá até o fim da Fase II; para as outras duas, vá apenas até o fim da Fase I.



b) O que aconteceria com a solução ótima do problema de transbordo, encontrada no item (a), caso fosse alterada a orientação do arco  $(4, 3)$  e mantido o mesmo custo unitário de transporte?

Questão 2. Considere o problema de transbordo representado no grafo orientado abaixo. Observe que há excesso de oferta nos nós da rede. Conforme mencionado nas notas de aula, cria-se um centro consumidor fictício 8, com parâmetro  $b_8 = \sum_{i=1}^7 b_i$  e arcos  $(i, 8)$  ligando todo centro produtor (nós  $i$ , com  $b_i > 0$ ) ao nó 8, com custos unitários de transporte nulos,  $c_{i8} = 0$ .



Para este problema de transbordo, foi gerada uma 4  
solução básica, com as seguintes variáveis básicas:

$$x_{21}^B = 6; x_{14}^B = 1; x_{64}^B = 2; x_{67}^B = 4; x_{75}^B = 2;$$

$x_{35}^B = 2$ ; e  $x_{38}^B = 2$ . Observe que  $x_{75}^B$  é uma va-  
riável artificial, pois não existe no grafo ouen-  
tado da página anterior o arco  $(7,5)$ , e que  $x_{38}^B$   
é a oferta não utilizada do nó 3.

Determine uma solução ótima para o problema  
a partir da solução básica inicial (inviável) ou-  
ma apresentada.