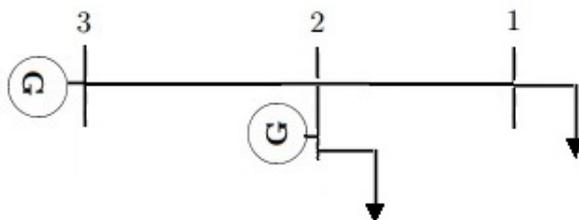


(1) Considere o sistema de 3 barras apresentado na figura abaixo e os seus respectivos dados de barra e de linha, apresentados nas Tabelas I e II. A barra 3 é utilizada para estabelecer o balanço de potência do sistema e o seu ângulo é igual à 0°. A base de potência aparente é 40MVA. Pede-se:



- (a) especifique, no próprio diagrama unifilar do sistema, o tipo de cada barra (PV, PQ ou θV);
- (b) construa a matriz de admitâncias $Y_{barra} = G + jB$;
- (c) desenvolva as expressões que fazem parte do sistema de equações 1 (subsistema 1). Substitua nas equações todas as grandezas conhecidas pelos seus respectivos valores numéricos, mantendo apenas as incógnitas do problema.
- (d) desenvolva as expressões que fazem parte do sistema de equações 2 (subsistema 2). Substitua nas equações todas as grandezas conhecidas pelos seus respectivos valores numéricos, mantendo apenas as incógnitas do problema.
- (e) de que forma podem ser resolvidos os conjuntos de equações apresentados nos itens (c) e (d)?

barra	V (pu)	P _G (MW)	Q _G (MVAR)	P _L (MW)	Q _L (MVAR)
1	-	0	0	34	18
2	1,01	45	-	25	0
3	1,02	-	-	0	0

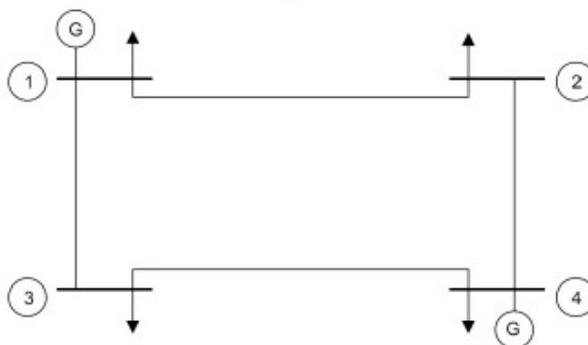
Tabela I – Dados de barra

LT	R (pu)	X (pu)
1-2	0,12	0,32
2-3	0,10	0,25

Tabela II – Dados de linha

(2) Considere o sistema de 4 barras abaixo, cujos dados encontram-se nas Tabelas 3 e 4 abaixo. Pede-se:

- (a) Determine a matriz Y_{barra} .
- (b) Apresente o conjunto de variáveis que são calculadas pela resolução do problema de fluxo de carga.
- (c) Quais incógnitas são calculadas pela resolução do subsistema 1 de equações?
- (d) Quais incógnitas são calculadas pela resolução do subsistema 2 de equações?



(3) Formular as equações do subsistema 1 de equações para o sistema de duas barras abaixo.

Dados das linhas

Linha	Impedância série	
	r [pu]	x [pu]
1-2	0,01008	0,05040
1-3	0,00744	0,03720
2-4	0,00744	0,03720
3-4	0,01272	0,06360

Tabela 3

Dados das barras

Barra	V [pu]	θ [graus]	Geração		Carga	
			P [MW]	Q [Mvar]	P [MW]	Q [Mvar]
1	1,00	0	-	-	50	30,99
2	-	-	0	0	170	105,35
3	-	-	0	0	200	123,94
4	1,02	-	318	-	80	49,58

Tabela 4

