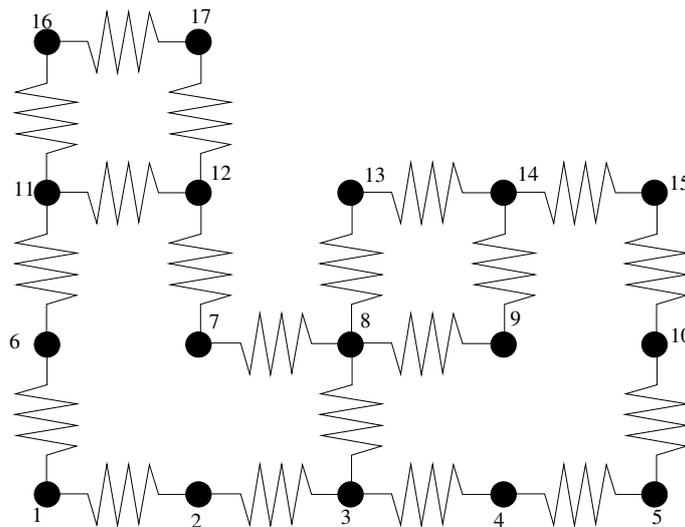


Prova 3 (17 de março de 2014)



1. (4 pontos) No circuito da figura, seja \underline{A} a matriz que relaciona \underline{V} , o vetor coluna de voltagens nodais, com o vetor \underline{I} , o vetor que contém a soma, em cada nó, das correntes por cada uma das resistências conectadas a ele (definidas positivas “saíndo” do nó).

Escreva a linha número 14 de \underline{A} , sabendo que cada resistor horizontal tem valor 0.05Ω e que cada resistor vertical tem valor 0.1Ω .

$$A(14, :) =$$

2. (3 pontos) Re-escreva a linha 14 de \underline{A} quando ao circuito anterior é adicionada uma resistência de 0.5Ω unindo os nós 4 e 14.

$$A(14, :) =$$

3. (3 pontos) Considere finalmente que o nó 1 é conectado à terra e que do nó 16 é extraída uma corrente de 3 A . Os restantes nós permanecem sem conexões externas nem adicionais, como na figura. Para calcular as voltagens de cada nó se resolve o sistema

$$\tilde{\underline{A}} \underline{V} = \underline{B}$$

Diga se verdadeiro ou falso:

- (a) O lado direito \underline{B} é idênticamente zero.
- (b) $B(1) = 3$.
- (c) $B(1) = -3$.
- (d) $B(16) = 3$.
- (e) $B(16) = -3$.
- (f) $B(16) = 0$.
- (g) As linhas número 1 de \underline{A} e $\tilde{\underline{A}}$ são diferentes.
- (h) As linhas número 16 de \underline{A} e $\tilde{\underline{A}}$ são diferentes.
- (i) $\tilde{A}(16, 11) = -10$.
- (j) $\tilde{A}(1, 6) = -10$.