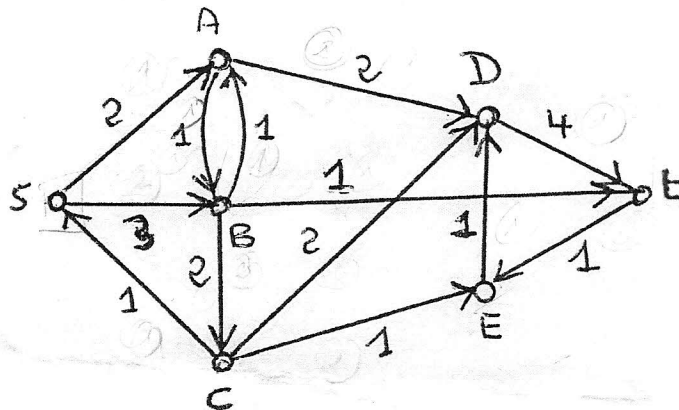


Contrôle de Graphes

Durée 1 heure. Tout document manuscrit autorisé.

**Question 1 :**

Etant donné le réseau de flot ci-joint, sur lequel les capacités sont indiquées, avec  $s$  la source et  $t$  le puits, proposer un flot  $f$  pour lequel il existe une et une seule chaîne alternée augmentante (contenant au moins une arc « dans le mauvais sens » orienté de  $t$  vers  $s$ ).



**Question 2 :**

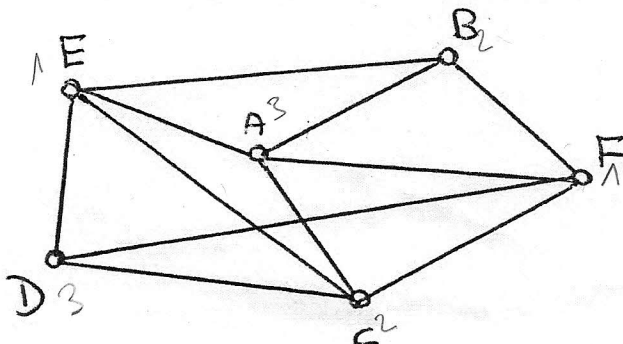
Considérer l'algorithme suivant prenant en entrée un graphe connexe arête-pondéré  $G=(V,E,p)$ , avec  $n$  sommets.

Tant que le nombre d'arêtes est supérieur à  $n-1$ , supprimer dans  $G$  l'arête de poids maximum (sans supprimer ses extrémités).

Montrer par un exemple que cet algorithme ne fournit pas toujours un arbre couvrant de  $G$ . Comment le modifier pour que ce le soit?

**Question 3 :**

Quelle est la taille maximum d'une clique d'un graphe dont le nombre chromatique est 2 (justifier)? Donner en le justifiant le nombre chromatique du graphe ci-joint. Est-il parfait?



**Question 4 :**

Donner le nombre maximum d'arêtes d'un graphe 1-connexe ayant 7 sommets et tel que  $Clique(G)=4$