

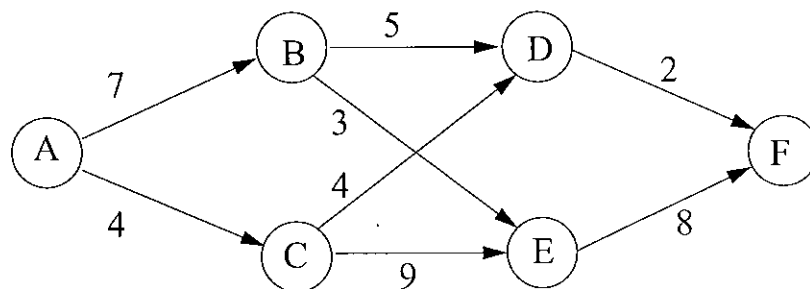
# EXAMEN L2 d'Info3A, session 2, 08/06/2022

D. Michelucci

Répondez dans l'ordre aux 5 questions. Chacune est notée sur 4 points. N'utilisez pas de feuille intercalaire.

## A. Flot maximal et coupe minimale

Voici un graphe orienté, et les capacités (débits maximaux) de ses arcs. Dessinez un flot maximal (étiquetez chaque arc avec son débit  $\leq$  sa capacité). Dessinez une coupe minimale. Rappel : le débit du flot maximal égale la capacité de la coupe minimale. Ne dessinez rien d'autre.



## B. Chemins les plus courts

Les étiquettes du graphe précédent sont des coûts, ou des distances. Étiquetez chaque sommet avec la longueur du plus court chemin depuis  $A$  (donc 0 pour  $A$ ) et épaissez les arcs des plus courts chemins.

## C. Dates au plus tôt et au plus tard

Les étiquettes des arcs sont des durées. Étiquetez les sommets avec leur dates au plus tôt et au plus tard. Épaissez le chemin critique.

### D. Arbre couvrant de coût minimal

Pour cette question, ignorez les orientations du graphe ; les arcs sont des arêtes. Les étiquettes sont des coûts. En partant de l'arbre égal au sommet  $F$ , dans quel ordre l'algorithme de Prim insère-t-il les arêtes ? Dessinez le graphe en mettant en évidence l'arbre couvrant de coût optimal.

### E. Composantes fortement connexes

Dessinez, avec des arcs tous descendants, le graphe réduit de ce graphe orienté. Étiquetez chaque sommet du graphe réduit avec les identifiants des sommets de la composante fortement connexe correspondante.

