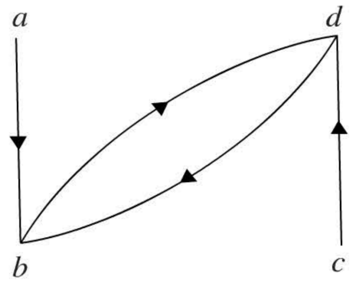
CH08 - Feuille 01

Exercice 1

La relation binaire $\mathcal{R}$ est elle réflexive, symétrique, antisymétrique, transitive ? Est-ce une relation d'équivalence ou d'ordre ? Si c'est une relation d'ordre est elle totale ou partielle ?

- Dans **R**, $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow x < y$.
- Dans **N**, $x\mathcal{R}y \Leftrightarrow$ x divise y.
- Soit E un ensemble, dans $\mathcal{P}(E)$, $A\mathcal{R}B \Leftrightarrow A \subset B$.
- Soit E un ensemble, dans $\mathcal{P}(E)$, $A\mathcal{R}B \Leftrightarrow A \cap B = \emptyset$.

Exercice 2



On considère le dessin comme étant la représentation d'une relation binaire, que l'on note $\mathcal{R}$. définie sur l'ensemble $S = \{a; b; c; d\}$.

a. Écrire tous les éléments qui sont en relation sou s la forme $x\mathcal{R}y$, avec $(x; y) \in S^2$.

b. La relation R est elle réflexive ?

c. La relation R est elle symétrique ?

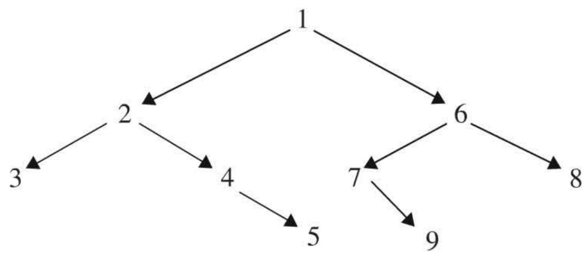
d. La relation R est elle transitive ?

e. Au minimum, quelles flèches doit-on ajouter pour obtenir la représentation d'une relation réflexive ?

f. Même question avec une relation symétrique.

Exercice 3

On considère l'*arbre binaire suivant* et sur l'ensemble des nombres présents dans l'arbre, on définit une relation binaire : $x\mathcal{R}y$ si et seulement si $x = y$ on bien on peut passer de x à y ou de y à x par un chemin qui descend toujours par la droite.



1. Expliquer pourquoi simplement à partir de sa définition on peut affirmer que $\mathcal{R}$ est réflexive et symétrique.

2. Montrer que $\mathcal{R}$ est une relation d'équivalence.

3. Regrouper sur le schéma ci-dessus les nombres équivalents.