

Mathématiques pour l'Informatique TD Relations binaires

Exercice 1

- 1) Déterminer sous forme de graphes toutes les relations binaires possibles dans un ensemble à 2 éléments.
- 2) Parmi celles-ci expliciter les relations qui sont :
 - Réflexives
 - Symétriques
 - Non antisymétriques
 - Non transitives
 - Des relations d'équivalence
 - Des relations d'ordre
 - Des relations d'ordre total
- 3) Combien y a-t-il de relations binaires sur un ensemble à n éléments ?

Exercice 2

Parmi les relations suivantes dans \mathbb{N} , lesquelles sont des relations d'équivalence ?

1. xRy si x est divisible par y ,
2. xRy si $x + y$ est divisible par 2,
3. xRy si $x - y$ est divisible par 3
4. xRy si $x + y$ est divisible par 3

Exercice 3

Dans \mathbb{N}^* ordonné par la relation divise, donner un minorant et un majorant (s'ils existent)

1. de l'ensemble des nombres premiers ;
2. de l'ensemble des diviseurs de 60.

Trouver, si elles existent, la borne supérieure et la borne inférieure de ces ensembles.