

Informatique fondamentale

TD-Relations d'ordre

8 mars 2023

Nature des relations

Exercice 1. *Caractérisez les relations suivantes comme réflexives, irréflexives, symétriques, antisymétriques, transitives :*

1. $E = \mathbb{Z}$ et $x R y \iff x = -2y$
2. $E = \mathbb{Z}$ et $x R y \iff x^2 - y^2 = x - y$
3. $E = \mathbb{R}^2$ et $(x, y) R (x', y') \iff x = x'$
4. $E = \mathbb{R}^2$ et $(x, y) R (x', y') \iff (x < x') \vee ((x = x') \wedge (y \leq y'))$
5. Soit E un ensemble fini non vide et x un élément de E . Nous définissons la relation R sur l'ensemble puissance $Pow(E)$ comme suit : $\forall A, B \in Pow(E), A R B \iff A = B$

SOLUTION : 1) Cette relation n'est ni une relation d'équivalence, ni une relation d'ordre. 2) Cette relation est une relation d'équivalence. 3) Cette relation est une relation d'équivalence. 4) C'est l'ordre lexicographique sur \mathbb{R}^2 . 5) C'est une relation d'ordre.