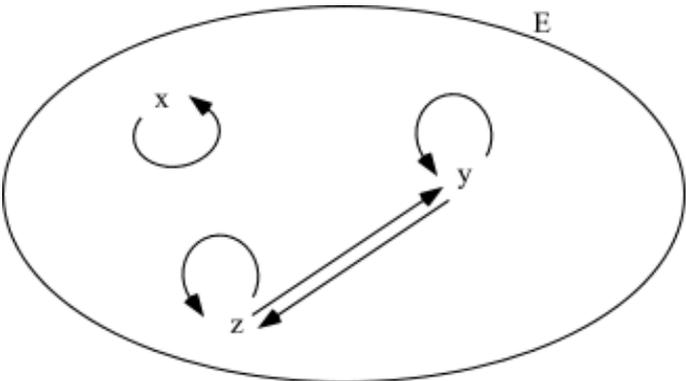


## Congruences - 1 : Relations, etc.

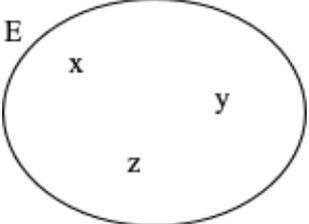
NOM et PRENOM : ..... *Il faut tout justifier et expliquer!*

1. Une relation  $\mathcal{R}$  dans  $\mathbb{Z}$  est donnée par  $x\mathcal{R}y \iff x + y = 4 \cdot k$  avec  $k \in \mathbb{Z}$ .
  - a.  $\mathcal{R}$  est-elle réflexive ? symétrique ? transitive ?
  - b. Est-ce une relation d'équivalence ? Si OUI : donnez les classes d'équivalence. Si NON : dites pourquoi.
  
2. On considère le diagramme sagittal de deux relations  $\mathcal{R}$  d'un ensemble  $E$ . Pour chaque diagramme, dites si la relation est : a. réflexive ; b. symétrique ; c. transitive.
 

**A.**



**B.**



3. Déterminez le tableau des inverses modulo 21. Expliquez pourquoi certains nombres ne figurent pas dans ce tableau.
4. Calculez  $\Phi(529'200)$ . Donnez les détails des calculs!
5. Calculez PGDC(3276 ; 2898).
6. Calculez – avec les détails nécessaires –  $17^{427} \bmod 38$ .