

## corrections Exercice 0 du cours.

①

Soit  $\mathcal{P}$  l'ensemble des nbres premiers  $> 2$ .

$$p R q \Leftrightarrow \frac{p+q}{2} \in \mathcal{P}$$

\*  $R$  est reflexive car si  $p \in \mathcal{P}$  on a :  $\frac{p+p}{2} = p \in \mathcal{P}$   
donc  $p R p$ .

\*  $R$  est symetrique car si  $p, q \in \mathcal{P}$  tel que  $p R q$   
on a  $\frac{p+q}{2} \in \mathcal{P}$  donc  $\frac{q+p}{2} \in \mathcal{P}$  donc  $q R p$ .

donc symetrique

\*  $R$  n'est pas transitive car:  
Supposons  $p R q$  et  $q R r$  alors

$$\frac{p+q}{2} \in \mathcal{P} \text{ et } \frac{q+r}{2} \in \mathcal{P}$$

Prenons  $p=11$   $q=3$  et  $r=7$ .

$$\text{On a } \left. \begin{array}{l} p R q \text{ car } \frac{11+3}{2} = 7 \in \mathcal{P} \\ q R r \text{ car } \frac{3+7}{2} = 5 \in \mathcal{P} \end{array} \right\}$$

Mais  $11$  n'est pas en relation avec  $7$   
(car  $\frac{11+7}{2} \notin \mathcal{P}$ ).

Donc  $R$  n'est pas transitive.