

# Fondements

## *Relations*

## Question 1/11

Antisymétrie

## Réponse 1/11

$$(x \mathcal{R} y) \wedge (y \mathcal{R} x) \Rightarrow (x = y)$$

## Question 2/11

Symétrie

## Réponse 2/11

$$x \mathcal{R} y \Rightarrow y \mathcal{R} x$$

## Question 3/11

Théorème de la factorisation d'une application constante sur les classes d'équivalences

## Réponse 3/11

$$\begin{aligned} & (\forall (x, y) \in E^2, x \mathcal{R} y \Rightarrow f(x) = f(y)) \\ & \Leftrightarrow (\exists g: E/\mathcal{R} \rightarrow F \mid f = g \circ \pi_{\mathcal{R}}) \end{aligned}$$

## Question 4/11

Relation d'équivalence



## Réponse 4/11

Réflexive, symétrique et transitive

Notée  $\equiv$  ou  $\sim$

## Question 5/11

Asymétrie

## Réponse 5/11

$$(x \mathcal{R} y) \Rightarrow \neg(y \mathcal{R} x)$$

## Question 6/11

Relation d'ordre large

## Réponse 6/11

Réflexive, antisymétrique et transitive  
Notée  $\leq$  ou  $\geq$

## Question 7/11

Irréflexivité ou antiréflexivité

## Réponse 7/11

$$\neg(x \mathcal{R} x)$$

## Question 8/11

Transitivité



## Réponse 8/11

$$(x \mathcal{R} y) \wedge (y \mathcal{R} z) \Rightarrow (x \mathcal{R} z)$$

## Question 9/11

Réflexivité

## Réponse 9/11

$$x \mathcal{R} x$$

## Question 10/11

Relation d'ordre strict

## Réponse 10/11

Irréflexive et transitive  
Notée  $<$  ou  $>$

## Question 11/11

La relation d'équivalence  $\mathcal{R}$  est une congruence  
sur  $(E, \times_1, \dots, \times_n)$

## Réponse 11/11

$$\forall (x, x', y, y') \in E^4, \forall i \in \llbracket 1, n \rrbracket \\ (x \mathcal{R} x') \wedge (y \mathcal{R} y') \Rightarrow (x \times_i y) \mathcal{R} (x' \times_i y')$$