



L2 2020-2021

Algo

induction

23 nov 2020 - 5mn

Le sujet comporte ?? pages.

Nom et prénom :

.....
.....

PROJET



Question 1 Soit E' une partie d'un ensemble ordonné (E, \leq) . $x \in E$ est un majorant de E' si $\forall y \in E, y \leq x$.

Un élément $y \in E'$ qui n'a aucun majorant dans E' est dit :

- ☐ un élément minimal
- ☐ un élément maximal
- ☐ un majorant
- ☐ un minorant

Question 2 Un ensemble ordonné (E, \leq) est bien fondé si l'une des conditions suivantes est vérifiée :

- ☐ Il n'y a pas de suite infinie strictement décroissante d'éléments de E .
- ☐ Toute partie de E admet au moins un élément maximal.
- ☐ Toute partie de E admet au moins un élément minimal.
- ☐ Il existe une suite $(x_i)_{i \in \mathbb{N}}$ telle que, pour tout i , $x_{i+1} < x_i$

Question 3 $<$ est un ordre bien fondé sur :

- ☐ les entiers naturels \mathbb{N}
- ☐ les entiers relatifs \mathbb{Z}
- ☐ les réels positifs \mathbb{R}^+

Question 4 De quels sous-ensembles de \mathbb{R} , 1 est-il un **élément minimal** ?

- ☐ $]1, +\infty[$
- ☐ $[2, 10]$
- ☐ $[1, 10]$
- ☐ $]0, 10]$

Question 5 Soit (E, \leq) un ensemble bien fondé et P une proposition. Selon le principe d'induction, si la propriété (I') est vérifiée, alors $\forall x \in E, P(x)$, avec $(I') =$

- ☐ $\forall x \in E, \forall y \in E < x, P(y) \Rightarrow P(x)$
- ☐ $\forall x \in E, ((\forall y \in E < x, P(y)) \Rightarrow P(x))$
- ☐ $\exists x \in E, ((\forall y \in E < x, P(y)) \Rightarrow P(x))$
- ☐ $\forall x \in E, ((\forall y \in E < x, P(y)) \Leftrightarrow P(x))$