

Le raisonnement par récurrence est un raisonnement *inductif*, qui apporte une preuve là où le raisonnement *déductif* atteint ses limites.

Principe du Raisonnement par récurrence

Soit une **proposition** P_n , **affirmation** dépendant de $n \in \mathbb{N}$, qu'il s'agit de prouver être vraie pour tout n .

- 1/ On prouve P_n vraie à son premier ordre (généralement 0 ou 1) : **On prouve P_1 vraie (Initialisation)**
- 2/ On prouve que **si P_k est vraie, alors P_{k+1} est également vraie** (cœur de la démonstration) (**Hérédité ou Héritage**)
- 3/ On conclue que **P_n est vraie, pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ (Conclusion)**

Le raisonnement par récurrence peut se comparer à une « réaction en chaîne ».

Au 2/, on **prouve** que chaque proposition P_{k+1} sera vérifiée, dès que la proposition P_k , qui la précède, le sera elle-même. (droit de passage).

**On ne prouve pas que P_k ou P_{k+1} sont vraies, mais seulement que
« l'affirmation suivante P_{k+1} sera vraie, si et seulement si l'affirmation précédente P_k l'est ».**

Après *initialisation* par P_1 vraie : P_2 vraie \Rightarrow P_3 vraie \Rightarrow toutes les P_n sont vraies, ce que rappelle la conclusion 3/.

[Vidéos](#) **Maths et Tiques (Yvan MONKA)** : [Récurrence \(1\)](#) [Récurrence \(2\)](#) [Récurrence \(3\)](#) [Notation Symbolique](#)

[Exercices](#) **JMedu** **Enoncés** [e0539](#) [e5607](#) [e2256](#) **Corrigés** [s0539](#) [s5607](#) [s2256](#)