



Induction - Indications

Actualisé: 9 novembre 2018
vers. 2.0.0

1 Exercices

Mise en jambes

1.1 -

1.2 Dessine une diagonale et considère les deux polygones ainsi obtenus.

1.3 -

1.4 À partir de quand est-ce que l'inégalité n'est plus vérifiée ? Comment passe-t-on de $n!$ à $(n+1)!$?
Et comment passe-t-on de 3^n à 3^{n+1} ?

1.5 Prends l'inégalité pour n , ajoute des deux côtés $\frac{1}{(n+1)^2}$ et mets le côté droit au même dénominateur. Peut-on enlever quelque chose dans la fraction de telle sorte que l'inégalité reste juste mais se simplifie ?

1.6 Essaie de représenter le terme pour $n+1$ comme une somme de termes tous divisibles par 47.

Avancé

1.7 Utilise l'induction forte et considère les deux cas n pair / n impair.

1.8 Trouve une équation qui permet de calculer chaque nombre à partir du nombre précédent.

1.9 Considère la $(n+1)$ -ème droite. Combien de points d'intersection avec les n autres droites y a-t-il ? Qu'est-ce que cela signifie pour le nombre de nouvelles régions créées ?

1.10 Considère le bloc le plus haut. À quelles positions peut-on le placer ?

1.11 Au lieu d'ajouter un nouveau point, retire un point de manière à supprimer aussi peu d'arêtes que possible.

- 1.12 Considère deux cas. Que se passe-t-il si le dernier élément est dans le sous-ensemble ? Et que se passe-t-il si ce n'est pas le cas ? Si tu ne trouves pas de formule explicite ce n'est pas grave. Cherche simplement "Fibonacci".
- 1.13 Très classique : considère une personne supplémentaire à un bout de la ligne.
- 1.14 Considère le plus grand livre. Que faut-il faire pour pouvoir poser ce livre sur le plateau 3 ? Combien de coups sont nécessaires pour cela ? Trouve une formule et prouve la.

Olympiade

- 1.15 Essaye à partir d'une décomposition valable de générer une décomposition en plus de carrés. Suffit-il de considérer un seul cas de base ?
- 1.16 Sur l'échiquier $2^{n+1} \times 2^{n+1}$ considère le quart avec le coin manquant. Peut-on placer un L-Triomino de telle manière à pouvoir utiliser l'hypothèse d'induction sur chacune des trois parties restantes ?
- 1.17 Au lieu de rajouter une voiture, retire une voiture bien choisie et rajoute son essence à une autre voiture. Que peut-on conclure pour la situation avec $n + 1$ voitures à l'aide de la situation avec n voitures ?
- 1.18 Trouve d'abord la stratégie de Bob et le motif correspondant. Comment peut-on démontrer ce motif ?