

Question 1 : Concernant la question 2: Pouvez-vous prouver que votre méthode fonctionne même pour des nombres à beaucoup de chiffres ? Peut-on être sûr que tout nombre à 2019 chiffres peut être transformé en 0...01 ?

Question 2 : Pour la question 3 du problème, pourriez-vous nous dire ce que représente U_k ? Quel est le lien avec la question 3 ?

Question 3 : Pour la même question, pourriez-vous expliquer votre utilisation du triangle de Pascal ? Après une opération B, que se passe-t-il au niveau du nombre de « 1 » ? Que peut-on conclure pour la question 3 de l'exercice ?

Question 4 : Pour la question 4 du problème : Pour un nombre à $k=2$ puis $k=3$ chiffres, obtient-on toujours un cycle ? de quelle longueur ? Y a-t-il des nombres qui n'appartiennent pas à des cycles ? Lesquels ? Que peut-on alors dire des nombres appartenant à un cycle et de ceux qui n'y appartiennent pas ?

Question 5 : Pour la question 5 de l'exercice: pourriez-vous nous expliquer ce que font les programmes ? Pourriez-vous donner un programme qui détermine les nombres de complexité 1, i.e. qui nécessite l'utilisation d'une fois exactement l'opération A pour $k=2,3$?

Question 6 : Pourriez-vous donner un nombre qui a une complexité de 2, puis de 3 pour $k=2$ et $k=3$? Quelle est la complexité de 021 par exemple ? Quelle peut être la complexité maximale pour $k=2$ et $k=3$? Sauriez-vous généraliser pour un k quelconque ?