

Ευτυχισμένοι Αριθμοί (Happy Numbers)

Για κάθε φυσικό αριθμό εκτελούμε την εξής διαδικασία:

Υπολογίζουμε το άθροισμα των τετραγώνων των ψηφίων του αριθμού.

Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία με το αποτέλεσμα και με κάθε επόμενο αποτέλεσμα.

Αν κάποτε το αποτέλεσμα είναι 1, τότε ο αριθμός λέγεται **ευτυχισμένος**.

Διαφορετικά η διαδικασία καταλήγει σε ένα κύκλο αριθμών και τότε ο αριθμός λέγεται **δυστυχισμένος** (sad or unhappy number).

- Το 19 είναι ευτυχισμένος αριθμός γιατί:

$$19, \quad 1^2 + 9^2 = 82, \quad 8^2 + 2^2 = 68, \quad 6^2 + 8^2 = 100, \quad 1^2 + 0^2 + 0^2 = 1.$$

- Το 4 είναι δυστυχισμένος αριθμός γιατί:

$$4, \quad 4^2 = 16, \quad 1^2 + 6^2 = 37, \quad 3^2 + 7^2 = 58, \quad 5^2 + 8^2 = 89, \quad 8^2 + 9^2 = 145, \\ 1^2 + 4^2 + 5^2 = 42, \quad 4^2 + 2^2 = 20, \quad 2^2 + 0^2 = 4.$$

Οι ευτυχισμένοι αριθμοί μέχρι το 100 είναι:

1, 7, 10, 13, 19, 23, 28, 31, 32, 44, 49, 68, 70, 79, 82, 86, 91, 94, 97, 100.

Το 2019 είναι ευτυχισμένη χρονιά γιατί το 2019 είναι ευτυχισμένος αριθμός.

Ποια είναι η αμέσως επόμενη ευτυχισμένη χρονιά;