

Чётность и чередования. Добавка.

1. На хоккейном поле лежат три шайбы A , B и C . Хоккеист бьёт по одной из них так, что она пролетает между двумя другими. Так он делает 7 раз. Могут ли после этого шайбы оказаться на исходных местах?
2. На некотором острове 15 государств. У каждого из них хотя бы одно соседнее государство дружественное. Докажите, что найдётся государство, у которого чётное число дружественных соседей. (Два государства называются соседними, если у них имеется целый кусок общей границы.)
3. В разные моменты времени из пунктов A и B выехали навстречу друг другу велосипедист и мотоциклист. Встретившись в точке C , они тотчас развернулись и поехали обратно. Доехав до своих пунктов, они опять развернулись и поехали навстречу друг другу. На этот раз они встретились в точке D и, развернувшись, вновь поехали к своим пунктам и т.д. В какой точке отрезка AB произойдет их 2019 встреча?
4. К 17-значному числу прибавили число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Докажите, что хотя бы одна цифра полученной суммы чётна.