

Зацикливание. Добавка.

9. Найдите сотую цифру после запятой десятичной записи числа $1/7$.
10. В квадрате 5×5 центральная клетка — черная, а остальные серые. По взмаху волшебной палочки все белые клетки, которые имели черных соседей, становятся серыми; серые, которые имели белых соседей становятся черными, а черные, которые имели серых соседей становятся белыми. Как будет выглядеть этот квадрат через 2019 взмахов волшебной палочки?
11. Ольга Андреевна написала на двери каждого кабинета в школе указание «Ищите меня в кабинете таком-то» и скрылась в неизвестном направлении. Катя начала поиск с кабинета 3б, руководствуясь этими надписями. Докажите, что:
 - (а) с некоторого момента она будет бегать по кругу;
 - (б) если все надписи различны, то Катя вернется в 3бй кабинет.
12. На бесконечной ленте записаны в ряд 3 цифры. Справа к ним приписывают цифру, на которую оканчивается их сумма, а первую цифру после этого стирают.
 - (а) Докажите, что когда-то цифры начнут повторяться по циклу.
 - (б) Докажите, что после некоторого числа таких операций на ленте снова будут записаны те же цифры, что и вначале.
 - (в) Докажите, что для этого потребуется не более 1000 операций.