

Зацикливание

7 класс • 9 сентября

Всё возвращается на круги своя.

1. Начнём считать пальцы на руке следующим образом: пусть 1-м будет большой, 2-м — указательный, 3-м — средний, 4-м — безымянный, 5-м — мизинец, 6-м — снова безымянный, 7-м — средний, 8-м — указательный, 9-м — большой, 10-м — указательный, и так далее. Какой палец по счёту будет 2000-м?
2. При дворе принца Лимона служили герцоги, графы и бароны. В начале правления принца их было 2007, но каждый день один из них убивал другого на дуэли, причём герцоги убивали только графов, графы — только баронов, а бароны — только герцогов. При этом никто не победил на дуэли дважды. В конце концов, остался в живых лишь барон Апельсин. Какой титул был у первого погибшего придворного?
3. На какую цифру оканчивается число: а) 2^{100} ; б) $33^{77} + 77^{33}$; в) 9999^{9999} ?
4. Какой остаток при делении на 7 даёт число: а) 4^{395} ; б) 176^{45} ; в) 178^{1003} ?
5. Города A , B , C , D и E расположены друг за другом по шоссе на расстоянии 5 км друг от друга. Автобус курсирует по шоссе от города A до города E и обратно. Автобус расходует 20 литров бензина на каждые 100 километров. В каком городе кончится бензин у автобуса, если вначале в его баке было 150 литров бензина?

Для домашнего обдумывания

6. Найдите две последние цифры числа 2^{2000} .