

Признаки делимости. Зелёные.

- Число делится на 2 или 5 в том и только том случае, когда его последняя цифра делится на 2 или 5.
- Число делится на 4 или 25 в том и только том случае, когда число, образованное двумя его последними цифрами, делится на 4 или 25.
- Число делится на 3 или 9 тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 3 или 9.
- Число $\overline{abcd \dots}$ делится на 11 тогда и только тогда, когда число $a - b + c - d + \dots$ (знакопеременная сумма) делится на 11.

- 0** Докажите признаки делимости на a) 4; b) 9.
- 1** Докажите признаки делимости на a) 2 и 5; b) 3.
- 2** a) Докажите, что число $100 \dots 01$, в котором четное число нулей между единицами, делится на 11. b) Докажите признак делимости на 11.
- 3** Выясните, делятся ли на 4, 3, 11 числа a) 2250459156; b) 981290131?
- 4** a) Замените звездочки в записи числа 72^*4^* цифрами так, чтобы это число делилось на 45.
 b) Найдите все возможные способы сделать это.
- 5** a) Число делится на 27. Правда ли, что сумма его цифр делится на 27?
 b) Сумма цифр числа делится на 27. Правда ли, что само число делится на 27?
- 6** Дома у Олега есть сейф, но кода он не знает. Бабушка рассказала Олегу, что код состоит из 7 цифр — двоек и троек, причем двоек больше, чем троек. А дедушка — что код делится и на 3, и на 4. Помогите Олегу открыть сейф.
- 7** Может ли число, записываемое при помощи 100 нулей, 100 единиц и 100 двоек, быть точным квадратом?
- 8** Анна Алексеевна задумала трехзначное число, все цифры в нем разные, и его последняя цифра равна сумме первых двух. Оказалось, что это число простое. Какой могла быть его последняя цифра?
- 9** В справочнике «Магия для чайников» написано:
Замените в слове ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ одинаковые буквы на одинаковые цифры, а разные — на разные. Если полученное число окажется простым, случится настоящее землетрясение.
Возможно ли таким образом устроить землетрясение?
- 10** Анна Алексеевна написала число, в котором все цифры разные. Посмотрев на него внимательно, она с удивлением обнаружила, что число делится на каждую из своих цифр. Может ли число Анны Алексеевны состоять
 a) из 9 цифр? b) из 8? c) из 7?
- 11★** Даны 19 карточек. Можно ли на каждой из карточек написать ненулевую цифру так, чтобы из этих карточек можно было сложить ровно одно 19-значное число, кратное на 11?