

Делимость-6. Признаки делимости. Добавка.

Признак делимости на 3 (9) : если сумма цифр делится на 3 (9) , то и число делится на 3 (9).

Признак делимости на 2^n (5^n): если число, составленное из последних n цифр числа делится на 2^n (5^n), то и всё число делится на 2^n (5^n).

Признак делимости на 11: число кратно 11 тогда и только тогда, когда его знакопеременная сумма цифр делится на 11.

1. 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. Сможет ли Олег с первой попытки открыть сейф?
2. Саша возводил число в квадрат и получил число
 - а) 9876543219876...9876543215; (2019 раз повторяется 987654321)
 - б) 9876543219876...9876543214; (2019 раз повторяется 987654321)
 - в) 9876543219876...9876543216; (2019 раз повторяется 987654321)Докажите, что Саша ошибся.
3. Верны ли следующие части «признака делимости на 27»:
 - а) если число делится на 27, то сумма его цифр делится на 27;
 - б) если сумма цифр числа делится на 27, то число делится на 27?
4. В десятизначном числе все цифры встречаются по одному разу. Может ли оно делиться на 11?
5. Докажите, что число БЕБЕБЕБЕБЕБЕ не делится на числа ММУУ, АЛЛА.
6. У числа 4^{1568} Вася посчитал сумму цифр. У полученного числа он снова посчитал сумму цифр, и так далее. В конце концов Вася получил однозначное число. Какое?
7. Имеются 2013 карточек, на которых написана цифра 1, и 2013 карточек, на которых написана цифра 2. Вася складывает из этих карточек 4026-значное число. За один ход Петя может поменять местами некоторые две карточки и заплатить Васе 1 рубль. Процесс заканчивается, когда у Пети получается число, делящееся на 11. Какую наибольшую сумму может заработать Вася, если Петя стремится заплатить как можно меньше?
8. Найдите наименьшее натуральное число, кратное 99, в десятичной записи которого участвуют только чётные цифры.
9. Найдите наибольшее число из которого вычеркиванием цифр нельзя получить число делящееся на 11.
Домашнее задание
10. Найдите все числа вида $\overline{13xy45z}$, которые делились бы на 792.
11. Простое или составное число составленное из
 - а)32
 - б)33
 - в)35 единиц?

Делимость-6. Признаки делимости. Добавка.

Признак делимости на 3 (9) : если сумма цифр делится на 3 (9) , то и число делится на 3 (9).

Признак делимости на 2^n (5^n): если число, составленное из последних n цифр числа делится на 2^n (5^n), то и всё число делится на 2^n (5^n).

Признак делимости на 11: число кратно 11 тогда и только тогда, когда его знакопеременная сумма цифр делится на 11.

1. 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. Сможет ли Олег с первой попытки открыть сейф?
2. Саша возводил число в квадрат и получил число
 - а) 9876543219876...9876543215; (2019 раз повторяется 987654321)
 - б) 9876543219876...9876543214; (2019 раз повторяется 987654321)
 - в) 9876543219876...9876543216; (2019 раз повторяется 987654321)Докажите, что Саша ошибся.
3. Верны ли следующие части «признака делимости на 27»:
 - а) если число делится на 27, то сумма его цифр делится на 27;
 - б) если сумма цифр числа делится на 27, то число делится на 27?
4. В десятизначном числе все цифры встречаются по одному разу. Может ли оно делиться на 11?
5. Докажите, что число БЕБЕБЕБЕБЕБЕ не делится на числа ММУУ, АЛЛА.
6. У числа 4^{1568} Вася посчитал сумму цифр. У полученного числа он снова посчитал сумму цифр, и так далее. В конце концов Вася получил однозначное число. Какое?
7. Имеются 2013 карточек, на которых написана цифра 1, и 2013 карточек, на которых написана цифра 2. Вася складывает из этих карточек 4026-значное число. За один ход Петя может поменять местами некоторые две карточки и заплатить Васе 1 рубль. Процесс заканчивается, когда у Пети получается число, делящееся на 11. Какую наибольшую сумму может заработать Вася, если Петя стремится заплатить как можно меньше?
8. Найдите наименьшее натуральное число, кратное 99, в десятичной записи которого участвуют только чётные цифры.
9. Найдите наибольшее число из которого вычеркиванием цифр нельзя получить число делящееся на 11.
Домашнее задание
10. Найдите все числа вида $\overline{13xy45z}$, которые делились бы на 792.
11. Простое или составное число составленное из
 - а)32
 - б)33
 - в)35 единиц?