

Муниципальное автономное  
общеобразовательное учреждение лицей №64 г.  
Краснодара

**«ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ  
НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ»**

***ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАНИЯ  
№19 ЕГЭ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ).***

Выполнил учитель математики  
МАОУ Лицей №64 г. Краснодара  
Строева Светлана Владимировна

# НЕМНОГО ИЗ ИСТОРИИ

Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10  
были известны с давних времен.

Признак делимости на 2 знали древние  
египтяне за 2 тысячи лет до нашей эры.

# ЖЕМЧУГО ИЗ ИСТОРИИ:

Признаки делимости на  
обстоятельно изложены ит  
математиком Леонардо Фи



# ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ ЧИСЕЛ:

## ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 2

Число оканчивается одной из цифр 0, 2, 4, 6, 8, то это число делится на 2 нацело

## ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 4

Число делится на 4, если две последние его цифры делятся на 4.

135 456 делится на 4, т.к.  $56:4=14$

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 6**

Число делится на 6 тогда и только тогда, когда оно делится и на 2, и на 3, то есть если оно четное и сумма его цифр делится на 3.

462 — делится на 6, по признаку делимости на 2 оно делится на 2 (последняя цифра 2 делится на 2), по признаку делимости на 3 оно делится на 3 (сумма цифр числа делится на 3:  $4+6+2=12$ ,  $12:3=4$ )

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 8**

Число делится на 8, если три его последние цифры – нули или образуют число, которое делится на 8.

21 952 делится на 8, т.к.  $952:8=119$

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 3**

**Число делится на 3 тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 3.**

**75 — делится на 3, так как  $7+5=12$ , и число 12 делится на 3**

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 9**

**Число делится на 9 тогда и только тогда, когда сумма его цифр делится на 9.**

**69759 — делятся на 9, так как сумма их цифр делится на девять**

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 11**

**Число делится на 11 если сумма цифр стоящих на четных местах равна сумме цифр стоящих на нечетных местах или отличается от нее на число кратное 11.**

**242 — делится на 11, так как сумма цифр на нечетных позициях 4; сумма цифр на четных позициях 4.**

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 5**

Число оканчивается цифрами 0 или 5, то это число делится без остатка на 5.

2645, 540, 23785, 6430, т. к. их запись оканчивается цифрами 0 либо 5.

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 10**

Число делится на 10 тогда и только тогда, когда оно оканчивается на ноль.

460, 24000, 1245464570 — делятся на 10, так как последняя цифра этих чисел равна нулю.

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 15**

**Число делится на 15 тогда и только тогда, когда оно делится на 3 и на 5.**

**Число 6375 делится на 3, т.к. сумма его цифр кратна 3. Также заданное число делится на 5, потому что на последнем месте стоит пятерка. Из этого следует, что число 6375 делится на 15.**

## **ПРИЗНАК ДЕЛИМОСТИ НА 25**

**Число делится на 25, если число, образованное его последними двумя цифрами делится на 25.**

**652 475 делится на 25, т.к. 75 делится на 25**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 1

Найдите четырёхзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 0, но меньше 25.

В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решение: Число кратное 15 делится на 5 и на 3, значит, данное число оканчивается на 5 (0 не удовлетворяет условию, произведение цифр которого больше 0). Остальные цифры подбираем так, чтобы сумма цифр делилась на 3 и произведение цифр которого больше 0, но меньше 25.

Ответ: **1125**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 2

Вычеркните в числе 85417627 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 18. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Решение: Число кратное 18 делится на 2 и на 9, значит, последняя цифра должна быть четной. Вычеркиваем последнюю цифру.

$8+5+4+1+7+6+2=33$ , следовательно, вычеркиваем 2 цифры сумма которых равна 6 или 15.

Ответ: **84762**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 3

Найдите чётное пятизначное натуральное число, сумма цифр которого равна их произведению. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решение: Т.к. сумма цифр числа равна их произведению, то используемые цифры должны быть маленькими и число должно оканчиваться на четную цифру.

Ответ: **11152**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 4

Найдите четырёхзначное число, кратное 25, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решение: Число кратное 25 должно оканчиваться на 00 или 25, или 50, или 75. Нашему условию удовлетворяет 75. Остальные цифры подбираем так, чтобы все цифры числа были различны и нечётны.

Ответ: **1375**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 5

Найдите трёхзначное натуральное число, большее 800, которое делится на каждую свою цифру и все цифры которого различны и не равны нулю. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число

Решите самостоятельно.

Ответ: **816**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 6

Найдите чётное трёхзначное натуральное число, сумма цифр которого на 1 меньше их произведения. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число

Решите самостоятельно.

Ответ: **142**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 7

Найдите шестизначное натуральное число, которое записывается только цифрами 2 и 0 и делится на 24. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решите самостоятельно.

Ответ: **222000**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 8

Найдите четырёхзначное число, кратное 33, все цифры которого различны и нечётны. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решение: Если число кратно 33, значит, оно делится на 11 и на 3. Выпишем все нечетные цифры и найдем пары цифр суммы которых равны и делятся на 3.

1,3,5,7,9

Нашему условию удовлетворяют пары 3,9 и 5,7.

Ответ: **3597**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 9

Найдите четырёхзначное число, кратное 15, произведение цифр которого больше 35, но меньше 45. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решите самостоятельно.

Ответ: **1185**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 10

Найдите пятизначное число, кратное 25, любые две соседние цифры которого отличаются на 2. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решите самостоятельно.

Ответ: **13575**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 11

Вычеркните в числе 65031029 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно получившееся число.

Решите самостоятельно.

Ответ: **50310**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 12

Найдите трёхзначное число, кратное 25, все цифры которого различны, а сумма квадратов цифр делится на 3, но не делится на 9. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решите самостоятельно.

Ответ: **125**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 13

Найдите пятизначное число, кратное 15, любые две соседние цифры которого отличаются на 2. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решите самостоятельно.

Ответ: **13575**

# ПРИМЕНЕНИЕ ПРИЗНАКОВ ДЕЛИМОСТИ:

## Задача 14

Вычеркните в числе 74513527 три цифры так, чтобы получившееся число делилось на 15. В ответе укажите какое-нибудь одно такое число.

Решите самостоятельно.

Ответ: **74535**

# **ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ:**

**Знание и использование вышеперечисленных признаков делимости натуральных чисел значительно упрощает многие вычисления, тем самым экономит время, предупреждает вычислительные ошибки, которые можно сделать при выполнении действия деления.**

**Собранный материал можно использовать на занятиях математического кружка, а так же на уроках при изучении данной темы.**

СПАСИБО ЗА  
ВН  
ЛЕ!

