

---



# ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ

Учитель математики Ковалева О. А.  
МОУ СОШ №3 г. Воронежа

---

---



# ПАСКАЛЬ Блез (1623-62)



**Французский  
математик,  
физик,  
религиозный  
философ и  
писатель.**

---



# Паскаль нашел:

- **общий признак делимости любого целого числа на любое другое целое число, основанный на знании суммы цифр числа,**
- **способ вычисления биномиальных коэффициентов (Арифметический треугольник);**
- **способ вычисления числа сочетаний из  $n$  чисел по  $m$ ; сформулировал ряд основных положений элементарной теории вероятностей.**



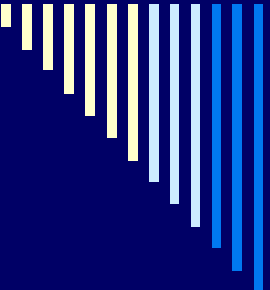
---

# ПРИЗНАКИ ДЕЛИМОСТИ

Уже давно были найдены признаки делимости чисел, позволяющие в некоторых случаях, не выполняя деление в «столбик», определить делится одно число на другое или нет.

Среди этих признаков удобны следующие:

---



---

ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ  
ЧИСЛА НА **2** НУЖНО,  
ЧТОБЫ ПОСЛЕДНЯЯ  
ЦИФРА ЧИСЛА  
ДЕЛИЛАСЬ НА **2**

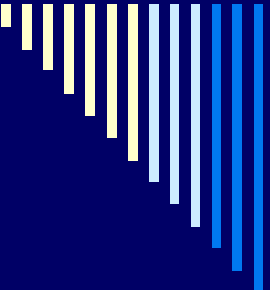
---



---

# ПРИМЕРЫ

- Число **52738** делится на **2**, так как последняя цифра **8** делится на **2**
  - Число **8203** не делится на **2**, так как последняя цифра **3** не делится на **2**
-



---

ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ ЧИСЛА  
НА **3** НУЖНО, ЧТОБЫ  
СУММА ЦИФР ЧИСЛА  
ДЕЛИЛАСЬ НА **3**

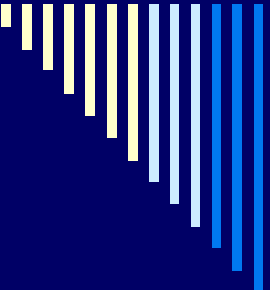
---



# ПРИМЕРЫ

- Число **52632** делится на **3**, так как сумма  $5+2+6+3+2=18$ , **18** делится на **3**
  - Число **106499** не делится на **3**, так как сумма  $1+0+6+4+9+9=29$ , **29** не делится на **3**
-





---

ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ ЧИСЛА  
НА 4 НУЖНО,  
ЧТОБЫ ЧИСЛО,  
ЗАПИСАННОЕ ДВУМЯ  
ПОСЛЕДНИМИ ЦИФРАМИ,  
ДЕЛИЛОСЬ НА 4

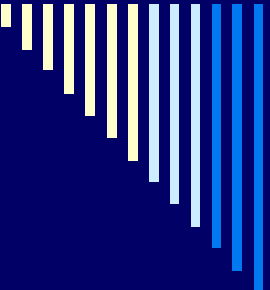
---



---

# НАПРИМЕР

- Число **76412** делится на **4**, так как число **12**, составленное из последних двух цифр числа, делится на **4**
  - Число **123802** не делится на **4**, так как число **02** не делится на **4**
-



---

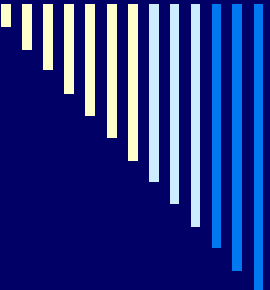
**ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ ЧИСЛА  
НА 5 НУЖНО, ЧТОБЫ  
ПОСЛЕДНЯЯ ЦИФРА  
ЧИСЛА БЫЛА 0 ИЛИ 5**

---



# НАПРИМЕР

- Число **240** делится на **5**, так как последняя цифра **0**
  - Число **1205** делится на **5**, так как последняя цифра **5**
  - Число **55434** не делится на **5**, так как последняя цифра **4**
-



---

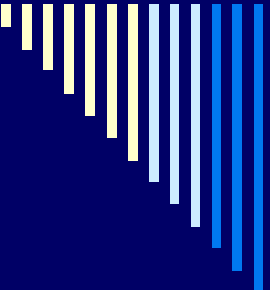
ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ ЧИСЛА  
НА **6** НУЖНО, ЧТОБЫ  
ОНО ОДНОВРЕМЕННО  
ДЕЛИЛОСЬ НА **2** И НА **3**

---



# НАПРИМЕР

- Число **1161** не делится на **6**, так как оно не делится на **2**
  - Число **126954** делится на **6**, так как оно делится на **2**  
(последняя цифра **4**)  
и на **3** (сумма  $1+2+6+9+5+4=27$   
делится на **3**)
-



---

**ЧИСЛО ДЕЛИТСЯ НА 7,  
ЕСЛИ ИЗ ЧИСЛА  
ДЕСЯТКОВ ВЫЧИСТЬ  
УДВОЕННОЕ ЧИСЛО  
ЕДИНИЦ, ПОЛУЧИТСЯ  
ЧИСЛО КРАТНОЕ 7**

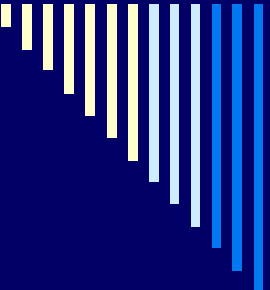
---



# НАПРИМЕР

- Число **161** делится на **7**, так как  $16-1*2=14$ , число **14** делится на **7**
  - Число **3697** не делится на **7**, так как  $369-7*2=355$ , а **355** не делится на **7**
-





---

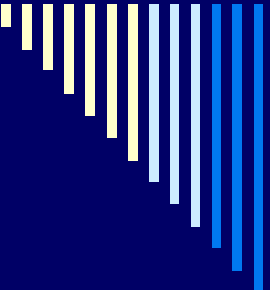
**ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ  
ЧИСЛА НА 8 НУЖНО,  
ЧТОБЫ ЧИСЛО,  
ЗАПИСАННОЕ ТРЕМЯ  
ПОСЛЕДНИМИ  
ЦИФРАМИ, ДЕЛИЛОСЬ  
НА 8 ИЛИ ЯВЛЯЛОСЬ  
НУЛЯМИ**

---



# НАПРИМЕР

- Число **125000** делится на **8**, так как на конце три нуля
  - Число **65728** делится на **8**, так как число **728**, составленное из последних трех цифр числа, делится на **8**
  - Число **1204** не делится на **8**, так как число **204**, составленное из последних трех цифр числа, не делится на **8**
-



---

**ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ  
ЧИСЛА НА 9 НУЖНО,  
ЧТОБЫ СУММА ЦИФР  
ЧИСЛА ДЕЛИЛАСЬ  
НА 9**

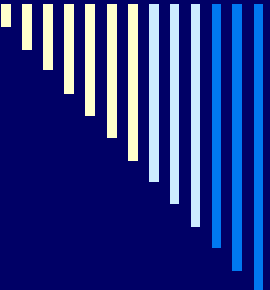
---



---

# НАПРИМЕР

- Число **52632** делится на **9**, так как сумма  $5+2+6+3+2=18$ , **18** делится на **9**
  - Число **17835** не делится на **9**, так как сумма  $1+7+8+3+5=24$  не делится на **9**
-



---

**ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ  
ЧИСЛА НА 10 НУЖНО,  
ЧТОБЫ ПОСЛЕДНЯЯ  
ЦИФРА ЧИСЛА  
БЫЛА 0**

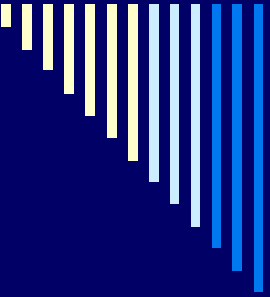
---



---

# НАПРИМЕР

- Число **8200** делится на **10**, так как последняя цифра **0**
  - Число **537004** не делится на **10**, так как последняя цифра **4**
-



---

**ДЛЯ ДЕЛИМОСТИ  
ЧИСЛА НА 11 НУЖНО,  
ЧТОБЫ РАЗНОСТЬ  
МЕЖДУ СУММОЙ ЦИФР,  
СТОЯЩИХ НА ЧЕТНЫХ  
МЕСТАХ И НЕЧЕТНЫХ  
МЕСТАХ, ДЕЛИЛАСЬ НА  
11**

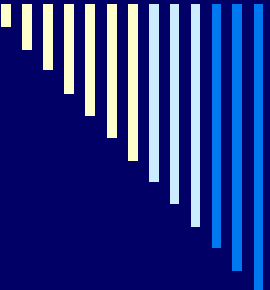
---



# НАПРИМЕР

- Число **103785** делится на **11**, так как сумма цифр, занимающих нечетные места,  $1+3+8=12$  равна сумме цифр, занимающих четные места,  $0+7+5=12$ . Разность  $12-12=0$  делится на **11**
- Число **3298** не делится на **11**, так как  $3+9=12$ ,  $2+8=10$ . Разность  $12-10=2$  на **11** не делится





---

**ЧИСЛО ДЕЛИТСЯ НА 19  
ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА,  
КОГДА ЧИСЛО ЕГО  
ДЕСЯТКОВ В СУММЕ С  
УДВОЕННЫМ ЧИСЛОМ  
ЕДИНИЦ, КРАТНО 19**

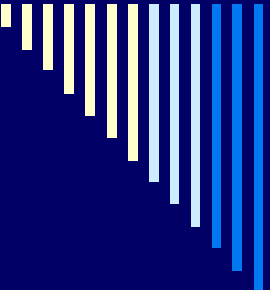
---



---

# НАПРИМЕР

- Число **551** делится на **19**, так как  $55+1*2=57$  делится на **19**
  - Число **6003** не делится на **19**, так как  $600+3*2=606$  не делится на **19**
-



---

**ЧИСЛО ДЕЛИТСЯ НА 25  
ТОГДА И ТОЛЬКО ТОГДА,  
КОГДА ДВЕ ПОСЛЕДНИЕ  
ЦИФРЫ НУЛИ  
ИЛИ ОБРАЗУЮТ ЧИСЛО,  
ДЕЛЯЩЕЕСЯ  
НА 25**

---



---

# НАПРИМЕР

- Число **7150** делится на **25**, так как последние две цифры образуют число **50**, делящееся на **25**
  - Число **1292** не делится на **25**, так как **92** не делится на **25**
-



---

# ЛИТЕРАТУРА

- М. Я. Выгодский  
Справочник по элементарной математике, - М.: Наука, 1965 г.
  - А. С. Чесноков и др.  
Дидактические материалы 6 кл.  
2007 г.
  - По материалам:  
<http://historyvt.narod.ru>
-