

Ребусы

В ребусах с участием букв действует следующее правило: одинаковым буквам должны соответствовать одинаковые цифры, разным буквам — разные цифры.

1. Расшифруйте ребусы.

$$\begin{array}{r} \text{T H I S} \\ + \quad \quad \text{I S} \\ \hline \text{E A S Y} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{K P O C C} \\ + \quad \text{K P O C C} \\ \hline \text{C P O P T} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Д У Р А К} \\ + \quad \text{У Д А Р} \\ \hline \text{Д Р А К А} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{О Д И Н} \\ + \quad \text{О Д И Н} \\ \hline \text{М Н О Г О} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{К А Ф Т А Н} \\ + \quad \text{К А Ф Т А Н} \\ \hline \text{Т Р И Ш К А} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Д Е Т А Л Ь} \\ + \quad \text{Д Е Т А Л Ь} \\ \hline \text{И З Д Е Л И Е} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{F O R T Y} \\ + \quad \text{T E N} \\ \hline \text{S I X T Y} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{К Н И Г А} \\ + \text{К Н И Г А} \\ \hline \text{Н А У К А} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{С О Т Н Я} \\ + \text{С О Т Н Я} \\ \hline \text{Т Р И С Т А} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{А Р Ш И Н} \\ + \text{А Р Ш И Н} \\ \hline \text{С А Ж Е Н Ь} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{А И С Т} \\ + \text{А И С Т} \\ + \text{А И С Т} \\ + \text{А И С Т} \\ \hline \text{С Т А Я} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Е И Н S} \\ + \text{Е И Н S} \\ + \text{Е И Н S} \\ + \text{Е И Н S} \\ \hline \text{V I E R} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{А И С Т} \\ + \text{А И С Т} \\ + \text{А И С Т} \\ + \text{А И С Т} \\ \hline \text{С Т А Я} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Е И Н S} \\ + \text{Е И Н S} \\ + \text{Е И Н S} \\ + \text{Е И Н S} \\ \hline \text{F Ü N F} \end{array}$$

2. (И. В. Яковлев) Ребус

$$\text{ТЬМА} + \text{ЖУТЬ} = \text{УЖАС}$$

имеет ровно шесть решений. Найдите хотя бы одно из них.

3. (Всеросс., 2017, ШЭ, 5.1) Замените звёздочки цифрами так, чтобы равенство стало верным и все семь цифр были различными: $*** - ** = 23$.

4. (Всеросс., 2017, ШЭ, 6.1) Замените звёздочки цифрами так, чтобы равенство стало верным и все девять цифр были различными: $*** + ** = 1056$.

5. (Всеросс., 2020, ШЭ, 6.2) Найдите любое решение ребуса

$$A \cdot B + A + B = \overline{AB}.$$

A и B — две различные цифры; запись \overline{AB} означает двузначное число (то есть $A \neq 0$), составленное из цифр A и B . В качестве ответа напишите число \overline{AB} .

6. (Всеросс., 2019, ШЭ, 7.1) Антон выписал на доску арифметическое выражение, а Лёня заменил в нём некоторые цифры буквами (разные цифры — разными буквами, одинаковые цифры — одинаковыми буквами). Получилось следующее:

$$\begin{array}{r} \text{ЧИСЛО4} \\ \times \qquad \qquad \qquad 4 \\ \hline 4\text{ЧИСЛО} \end{array}$$

Восстановите выражение. (Достаточно привести пример.)

7. (Всеросс., 2014, МЭ, 5.1) Укажите какое-нибудь решение ребуса

$$2014 + \text{ГОД} = \text{СОЧИ}.$$

8. (Турнир Архимеда, 2013.1) Подберите вместо букв цифры так, чтобы равенство стало верным. Все решения находить не требуется.

$$22 + \text{ТУРН} + \text{ИР} = 2013.$$

9. («Ломоносов», 2016, 5–6.1) Сумма пяти положительных целых чисел равна 11. В левой части этого равенства одинаковые числа закрыли табличками с одинаковыми буквами, а разные числа — табличками с разными буквами. Получилось равенство:

$$\text{С} + \text{У} + \text{М} + \text{М} + \text{А} = 11.$$

Можете ли вы сказать, какое число скрывается за буквой М?

□

10. («Ломоносов», 2019, 5–8) У Миши есть набор из девяти карточек с буквами слова «ЛОМОНОСОВ». На оборотной стороне каждой карточки Миша написал по цифре так, что на карточках с одинаковыми буквами цифры одинаковы, а на карточках с разными буквами — различны. При этом оказалось верным равенство:

$$\text{Л} + \frac{\text{О}}{\text{М}} + \text{О} + \text{Н} + \frac{\text{О}}{\text{С}} = \text{ОВ},$$

в котором обе входящие в него дроби являются правильными. Какие цифры мог написать Миша на карточках?

(5–6.2) Достаточно привести один пример.

(7–8.1) Найдите все решения.

11. («Курчатов», 2017, 6.1) Замените звёздочки цифрами так, чтобы пример на умножение в столбик стал верным. (Достаточно указать один способ это сделать.)

$$\begin{array}{r}
 \times \quad 2 \ * \ * \\
 \quad \quad \ * \ * \\
 \hline
 \quad \quad \ * \ 6 \ 1 \\
 \quad \ * \ * \ * \\
 \hline
 \quad \ * \ * \ 0 \ 1
 \end{array}$$

12. (Математический праздник, 2001, 6.1) Решите ребус: $AX \cdot UX = 2001$.

13. (Математический праздник, 2002, 6.1) Решите ребус: $BAO \cdot BA \cdot B = 2002$.

14. (Московская устная олимпиада, 2011, 6.1) Решите ребус: $ЛЕТО + ЛЕС = 2011$. Найдите все возможные решения.

15. (Московская устная олимпиада, 2009, 6.1) Известно, что $ЖЖ + Ж = МЁД$. На какую цифру оканчивается произведение $В \cdot И \cdot Н \cdot Н \cdot И \cdot П \cdot У \cdot Х$ (разными буквами обозначены разные цифры, одинаковыми — одинаковые)?

16. (Московская устная олимпиада, 2006, 6.1) В примере на сложение под звёздочками скрываются все десять цифр по одному разу. Найдите хотя бы один такой пример.

$$\begin{array}{r}
 \quad \quad \quad \quad \ * \\
 \quad \quad \quad \ * \ * \\
 \quad \quad \ * \ * \ * \\
 \hline
 \ * \ * \ * \ *
 \end{array}$$

17. (Московская устная олимпиада, 2005, 6.1) Найдите хотя бы одно решение ребуса

$$Я + О \cdot Н + Д \cdot Р \cdot У \cdot З \cdot Ь \cdot Я = М \cdot Ы.$$

(Одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными — разные.)

(Математический праздник, 2020, 7.1) В ребусе $ЯЕМЗМЕЯ = 2020$ замените каждую букву в левой части равенства цифрой или знаком арифметического действия (одинаковые буквы одинаково, разные — по-разному) так, чтобы получилось верное равенство. Достаточно привести один пример, пояснений не требуется.

18. (Турнир Архимеда, 2020.1) Подберите вместо букв цифры так, чтобы получилось верное равенство (одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными буквами — разные):

$$ТУ = Р \times Н = И + Р.$$

Постарайтесь найти три подходящих набора цифр.

19. (Всеросс., 2015, МЭ, 6.2) Найдите все решения ребуса

$$APKA + PKA + KA + A = 2014.$$

(Различным буквам соответствуют различные цифры, а одинаковым буквам — одинаковые цифры.)

$$\boxed{APKA = 1471}$$

20. (Математический праздник, 2003, 6.2) Найдите наименьшее четырёхзначное число СЕЕМ, для которого существует решение ребуса $MY + POKB = CEEM$. (Одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные.)

$$\boxed{2003}$$

21. (Математический праздник, 2013, 6.2)

Вот ребус довольно простой:

ЭХ вчетверо больше, чем ОЙ,

АЙ вчетверо больше, чем ОХ.

Найди сумму всех четырёх.

$$\boxed{151}$$

22. (Московская устная олимпиада, 2019, 6.2) Буквами Е, Ё, Л, Н, С и Я заменили шесть различных цифр. Суммы цифр чисел ЛЁН, ЛЕС и СЕНЯ равны 3, 19 и 25 соответственно. Из какого числа получилось слово ЛЁНЯ?

23. (Математический праздник, 2000, 6.3) Шифр кодового замка является двузначным числом. Буратино забыл код, но помнит, что сумма цифр этого числа, сложенная с их произведением, равна самому числу. Напишите все возможные варианты кода, чтобы Буратино смог быстрее открыть замок.

24. (Московская устная олимпиада, 2002, 6.3) Решите ребус $TIK + TAK = AKT$.

25. (Математический праздник, 2011, 6.4) Найдите все решения ребуса

$$Y + OH + OH + OH + OH + OH + OH + OH + OH = MY.$$

26. (Математический праздник, 1995, 6.4) Заменить разные буквы разными цифрами, одинаковые — одинаковыми, а звёздочки — любыми так, чтобы получился правильный пример.

$$\begin{array}{r} \times 1995 \\ \hline \quad *** \\ + \quad ***** \\ \hline *ГОД \\ \hline СВИНЬИ \end{array}$$

27. (Московская устная олимпиада, 2012, 6.4) В равенстве ТИХО + ТИГР = СПИТ замените одинаковые буквы одинаковыми цифрами, а разные буквы — разными цифрами так, чтобы ТИГР был бы как можно меньше (нулей среди цифр нет). Объясните, почему ещё меньше ТИГР быть не может.

28. (Математический праздник, 2016, 6.5) Робот придумал шифр для записи слов: заменил некоторые буквы алфавита однозначными или двузначными числами, используя только цифры 1, 2 и 3 (разные буквы он заменял разными числами). Сначала он записал шифром сам себя: РОБОТ = 3112131233. Зашифровав слова КРОКОДИЛ и БЕГЕМОТ, он с удивлением заметил, что числа вышли совершенно одинаковыми! Потом Робот записал слово МАТЕМАТИКА. Напишите число, которое у него получилось.

7313233112233332332332

29. (Математический праздник, 2004, 6.5) Вадик написал название своего родного города и все его циклические сдвиги (перестановки по кругу), получив таблицу 1. Затем, упорядочив эти «слова» по алфавиту, он составил таблицу 2 и выписал её последний столбец: ВКСАМО.

Саша сделал то же самое с названием своего родного города и получил «слово» МТТЛАРАЕКИС. Что это за город, если его название начинается с буквы С?

Таблица 1	Таблица 2																																																																								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>М</td><td>О</td><td>С</td><td>К</td><td>В</td><td>А</td></tr> <tr><td>А</td><td>М</td><td>О</td><td>С</td><td>К</td><td>В</td></tr> <tr><td>В</td><td>А</td><td>М</td><td>О</td><td>С</td><td>К</td></tr> <tr><td>К</td><td>В</td><td>А</td><td>М</td><td>О</td><td>С</td></tr> <tr><td>С</td><td>К</td><td>В</td><td>А</td><td>М</td><td>О</td></tr> <tr><td>О</td><td>С</td><td>К</td><td>В</td><td>А</td><td>М</td></tr> </table>	М	О	С	К	В	А	А	М	О	С	К	В	В	А	М	О	С	К	К	В	А	М	О	С	С	К	В	А	М	О	О	С	К	В	А	М	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>А</td><td>М</td><td>О</td><td>С</td><td>К</td><td>В</td></tr> <tr><td>В</td><td>А</td><td>М</td><td>О</td><td>С</td><td>К</td></tr> <tr><td>К</td><td>В</td><td>А</td><td>М</td><td>О</td><td>С</td></tr> <tr><td>М</td><td>О</td><td>С</td><td>К</td><td>В</td><td>А</td></tr> <tr><td>О</td><td>С</td><td>К</td><td>В</td><td>А</td><td>М</td></tr> <tr><td>С</td><td>К</td><td>В</td><td>А</td><td>М</td><td>О</td></tr> </table>	А	М	О	С	К	В	В	А	М	О	С	К	К	В	А	М	О	С	М	О	С	К	В	А	О	С	К	В	А	М	С	К	В	А	М	О
М	О	С	К	В	А																																																																				
А	М	О	С	К	В																																																																				
В	А	М	О	С	К																																																																				
К	В	А	М	О	С																																																																				
С	К	В	А	М	О																																																																				
О	С	К	В	А	М																																																																				
А	М	О	С	К	В																																																																				
В	А	М	О	С	К																																																																				
К	В	А	М	О	С																																																																				
М	О	С	К	В	А																																																																				
О	С	К	В	А	М																																																																				
С	К	В	А	М	О																																																																				

30. (Математический праздник, 2014, 6.6) Известный преступник профессор Мориарти долго скрывался от Шерлока Холмса и лондонской полиции. И вот однажды полицейским удалось перехватить телеграмму, которую Мориарти прислал сообщнику:

Встречай завтра поезд СТО вагон 0

Инспектор Лестрейд уже распорядился было послать наряд полиции искать нулевой вагон сотого поезда, но тут принесли ещё две перехваченные телеграммы на тот же адрес:

СЕКРЕТ — ОТКРОЙ = ОТВЕТ — ТВОЙ

СЕКРЕТ — ОТКРЫТ = 20010

Лестрейд задумался. А Холмс воскликнул: «Теперь ясно, какой поезд надо встречать!» Инспектор удивился. «Элементарно, Лестрейд! — пояснил сыщик. — Это же шифр. В этих примерах одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, разные — разные, а чёрточка — это минус! Мориарти едет в поезде № ...»

Напишите номер поезда и вагона. Объясните, как мог рассуждать Холмс.

Поезд №392, вагон №2

31. (Московская устная олимпиада, 2008, 6.8) Каждая буква в словах ЭХ и МОРОЗ соответствует какой-то цифре, причём одинаковым цифрам соответствуют одинаковые буквы, а разным — разные.

Известно, что $\text{Э} \cdot \text{Х} = \text{М} \cdot \text{О} \cdot \text{Р} \cdot \text{О} \cdot \text{З}$, а $\text{Э} + \text{Х} = \text{М} + \text{О} + \text{Р} + \text{О} + \text{З}$. Чему равно $\text{Э} \cdot \text{Х} + \text{М} \cdot \text{О} \cdot \text{Р} \cdot \text{О} \cdot \text{З}$?

32. (Московская устная олимпиада, 2010, 7.1) Замените буквы цифрами в ребусе

$$\Gamma + 0 = \text{Л} - 0 = \text{В} \cdot 0 = \text{Л} - 0 = \text{М} - \text{К} = \text{А}$$

так, чтобы все равенства стали верными; при этом одинаковым буквам должны соответствовать одинаковые цифры, а различным — различные. Найдите все решения ребуса.

33. (Московская устная олимпиада, 2006, 7.1) Найдите все решения ребуса и докажите, что других нет:

$$\text{AP}^{\text{A}} = \text{PAT}.$$

(Одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры, разными — разные.)

34. («Курчатов», 2019, 7.2) Решите ребус

$$\text{ABCDEF} \cdot 3 = \text{BCDEFA}.$$

Укажите все варианты и докажите, что других нет.

35. (Математический праздник, 1994, 7.3) Когда Незнайку попросили придумать задачу для математической олимпиады в Солнечном городе, он написал ребус (см. рисунок). Можно ли его решить? (Разным буквам должны соответствовать разные цифры.)

$$\begin{array}{r} + \text{ АБВ} \\ \text{ГДЕ} \\ \hline \text{ЁЖЗИ} \end{array}$$

36. (Математический праздник, 2014, 7.3) Замените в слове МАТЕМАТИКА буквы цифрами и знаками сложения и вычитания так, чтобы получилось числовое выражение, равное 2014. (Одинаковыми буквами обозначены одинаковые цифры или знаки, разными — разные. Достаточно привести пример.)

37. («Ломоносов», 2011, 7.4) Расшифруйте ребус (разные буквы означают разные цифры) и найдите значение выражения в нижней строке:

$$\begin{array}{r} \text{Л} \times \text{О} = \text{М} \\ + \quad : \quad + \\ \text{О} \times \text{Н} = \text{О} \\ \parallel \quad \parallel \quad \parallel \\ \text{С} - \text{О} + \text{В} = ? \end{array}$$

Два варианта расширения ребуса: $\text{Л} \times \text{О} = \text{М}$ и $\text{О} \times \text{Н} = \text{О}$

38. («Ломоносов», 2013, 7.5) Решите ребус (одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры, разным — разные):

$$\text{MSU} + \text{MSU} + \text{MSU} + \text{MSU} + \text{OLYMP} + \text{OLYMP} = \text{MOSCOW}.$$

$$143 + 143 + 143 + 143 + 97012 + 97012 = 194596$$

39. (*Математический праздник, 2005, 7.5*) Решите ребус

$$250 \cdot \text{ЛЕТ} + \text{МГУ} = 2005 \cdot \text{ГОД}.$$

(Разными буквами обозначены разные цифры, а одинаковыми — одинаковые; при этом некоторыми буквами могут быть обозначены уже имеющиеся цифры 2, 5 и 0.)

- а) Найдите хотя бы одно решение ребуса.
- б) Докажите, что других решений нет.

40. (*Турнир Архимеда, 2015.5*) Вася составляет очередной ребус. Чтобы закончить работу, он хочет подобрать такие значения букв, чтобы число $\overline{\text{ПАНОРАМА}}$ разделилось нацело на число $\overline{\text{ПАНАМА}}$. Удастся ли ему это сделать? (В ребусе одинаковые буквы должны обозначать одинаковые цифры, разные буквы — разные цифры.)

□Нет

41. (*Московская устная олимпиада, 2016, 7.6*) Мальвина записала равенство

$$\text{МА} \cdot \text{ТЕ} \cdot \text{МА} \cdot \text{ТИ} \cdot \text{КА} = 2016000$$

и предложила Буратино заменить одинаковые буквы одинаковыми цифрами, разные буквы — разными цифрами, чтобы равенство стало верным. Есть ли у Буратино шанс выполнить задание или таких замен не существует?