

Математика для взрослых нематематиков

Константинов А.П.

2020

Поиграем с числами

Умение решать задачи — такое же практическое искусство, как умение плавать или бегать. Ему можно научиться только путем подражания или упражнения.

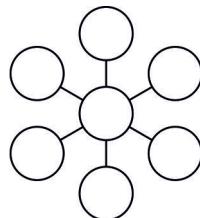
Дъёрдь Пойа

1. Восстановите поврежденные записи арифметических действий:

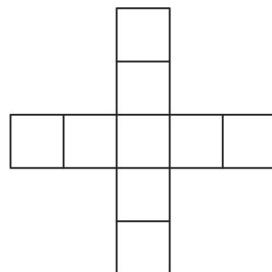
$$\begin{array}{r} \text{а)} \quad + \quad 5* \\ \text{---} \\ * * * 0 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{б)} \quad + \quad ** \\ \text{---} \\ * * 8 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{в)} \quad + \quad 6*5* \\ \text{---} \\ *8*4 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{г)} \quad + \quad 3*86 \\ \text{---} \\ *2*7 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{д)} \quad + \quad ** \\ \text{---} \\ 804* \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{е)} \quad \times \quad ** \\ \text{---} \\ 52 \\ \text{---} \\ *6 \\ \text{---} \\ ** \\ \text{---} \\ *7* \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{ж)} \quad \times \quad 27 \\ \text{---} \\ ***8 \\ \text{---} \\ ** \\ \text{---} \\ 3** \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{з)} \quad \times \quad 2* \\ \text{---} \\ *2 \\ \text{---} \\ *8 \\ \text{---} \\ 7* \\ \text{---} \\ 7*8 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{и)} \quad \times \quad *** \\ \text{---} \\ *3* \\ \text{---} \\ 3** \\ \text{---} \\ **3* \\ \text{---} \\ 3**3 \\ \text{---} \\ ***** \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{к)} \quad \times \quad *** \\ \text{---} \\ *** \\ \text{---} \\ *6** \\ \text{---} \\ **66 \\ \text{---} \\ 6*6 \\ \text{---} \\ ***** \end{array}$$

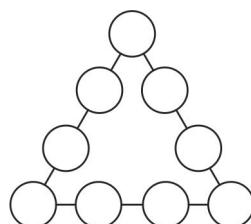
2. Какое число в 7 раз больше своей последней цифры?
3. Расставьте в снежинке числа от 1 до 7 (каждое ровно один раз) так, чтобы все суммы по три числа на отрезках были одинаковыми.



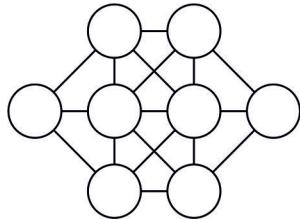
4. Впишите в клетки цифры от 1 до 9 так, чтобы сумма цифр в обоих рядах была одинакова:



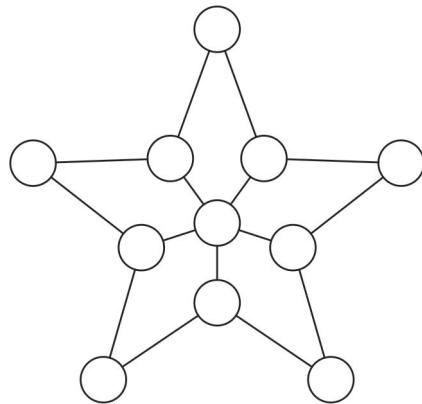
5. Расставьте числа 1, 2, 3, ..., 9 в кружочках так, чтобы сумма чисел на каждой стороне треугольника равнялась 17.



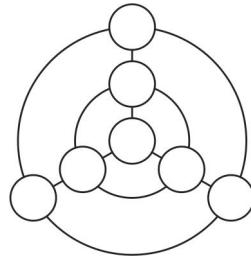
6. Расставьте в кружочках на рисунке числа от 1 до 8 (каждое ровно один раз) так, чтобы ни в каких двух соединённых отрезком кружочках не оказались бы соседние (то есть отличающиеся на 1) числа.



7. Расположите в кружках числа от 1 до 11 так, чтобы сумма четырёх чисел в вершинах каждого луча звезды равнялась 25.



8. Расставьте в кружочках цифры от 1 до 7 так, чтобы их сумма на каждой окружности и на каждой прямой равнялась 12.



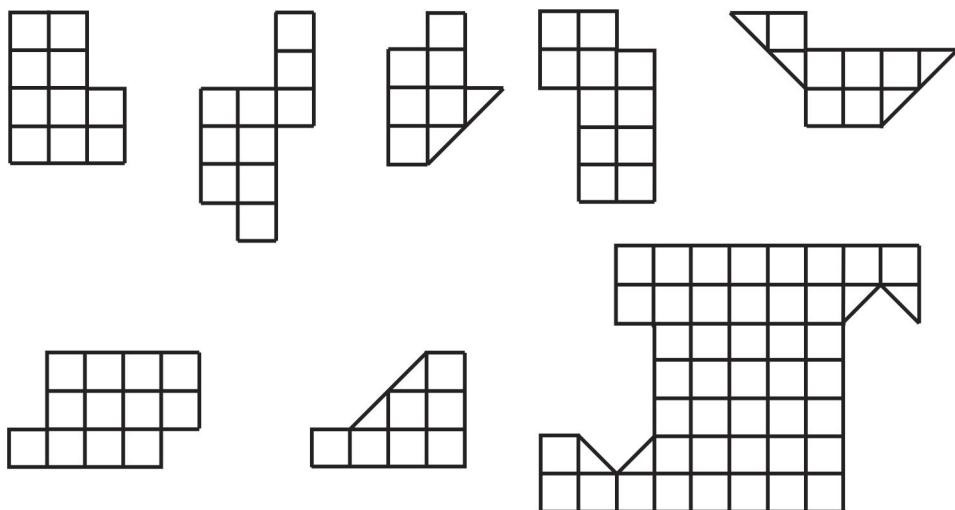
9. Используя натуральные числа и знаки сложения и умножения, составить выражение так, чтобы при одновременной замене всех знаков умножения на знаки сложения и всех знаков сложения — на умножение, результат не изменялся и был равен 11.
10. Составить (минимум по две) задачи на сложение и умножение столбиком, как в пункте один. Решение должно быть единственным, количество звёздочек — не менее двух.
11. Один господин написал о себе: «Пальцев у меня двадцать пять на одной руке, столько же на другой, да на ногах десять». Что он забыл?

Геометрия разрезаний

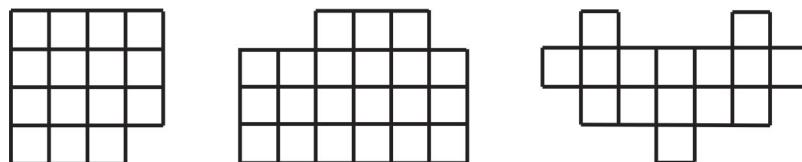
Что мы с вами скажем на это?..
Не должны ли мы признать, что
геометрия является самым могущес-
твенным средством для изощрения
наших умственных способностей и
дает нам возможность правильно
мыслить и рассуждать? Не прав ли
был Платон, требуя от своих учен-
ников прежде всего основательного
знакомства с математикой?

Галилео Галилей

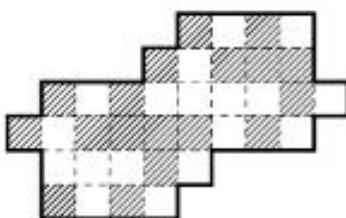
1. Разрежьте каждую из фигур пополам (т. е. на две одинаковые и по площади, и по форме части).



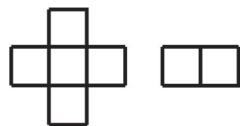
2. Разрежьте каждую из фигур на три одинаковые и по площади, и по форме части.



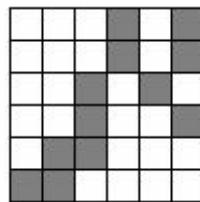
3. Разрежьте изображенную на рисунке фигуру на четыре одинаковые части так, чтобы из них можно было сложить квадрат размером 6×6 с шахматной раскраской



4. Можно ли из таких фигурок сложить квадрат 7×7 ?



5. Разделите квадрат размером 6×6 клеток, изображенный на рисунке, на четыре одинаковые части так, чтобы каждая из них содержала три закрашенные клетки. Резать можно только по линиям сетки.



6. Разрежьте прямоугольник 4×9 на две части, из которых можно сложить квадрат 6×6 .

7. Разрежьте прямоугольник 9×16 на две части, из которых можно сложить квадрат.

8. На клетчатой бумаге нарисован квадрат размером 5×5 клеток. Придумайте, как разрезать его по линиям сетки на 7 различных прямоугольников.

9. После 7 стирок длина, ширина и высота куска мыла уменьшились вдвое. На сколько стирок хватит оставшегося куска?

10. Разрежьте квадрат на а) 4; б) 9; в) 17 квадратов.

11. Квадратную салфетку сложили пополам, полученный прямоугольник сложили пополам ещё раз. Получившийся квадратик разрезали ножницами по прямой. Могла ли салфетка распасться а) на 2 части; б) на 3 части; в) на 4 части ;г) на 5 частей?

12. Арбуз разрезали на 4 части и съели. Получилось пять корок. Могло ли такое быть?

13. В ряд стоят шесть стаканов: три с водой, затем три пустых. Дотронувшись рукой лишь до одного стакана, добейтесь, чтобы пустые и полные стаканы чередовались.