

Ю.А. Дробышев

ОЛИМПИАДЫ ПО МАТЕМАТИКЕ

- ♦ Умение анализировать и составлять собственный алгоритм действий
- ♦ Развитие логического мышления, внимания, памяти
- ♦ Осознанность принятия решений

1
4

классы

ЭКЗАМЕН



Учебно-методический комплект

Ю.А. Дробышев

ОЛИМПИАДЫ по математике

1–4 классы

*Рекомендовано
Российской Академией Образования*

*Издание второе,
переработанное и дополненное*

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА
2013

УДК 373:51(075.2)

ББК 22.1я71

Д75

Дробышев, Ю.А.

Д75 Олимпиады по математике. 1–4 классы / Ю.А. Дробышев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство «Экзамен», 2013. — 143, [1] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-05677-5

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения) для начальной школы.

В сборник включены материалы, которые можно использовать при организации и проведении математических олимпиад, конкурсов, кружковых занятий для младших школьников, дополнительной работы с учащимися, увлечёнными математикой.

Книга будет полезна учителям и родителям, заинтересованным в повышении уровня математических знаний детей и развитии их способностей.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 373:51(075.2)

ББК 22.1я71

Формат 60x90/16.

Гарнитура «TextBookС». Бумага офсетная.

Уч.-изд. л. 2,86. Усл. печ. л. 9.

Тираж 10 000 экз. Заказ № 6233.

ISBN 978-5-377-05677-5

© Дробышев Ю.А., 2013

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2013

Содержание

Предисловие	4
Задания	7
Вариант 1	7
Вариант 2	9
Вариант 3	11
Вариант 4	13
Вариант 5	15
Вариант 6	17
Вариант 7	19
Вариант 8	21
Вариант 9	23
Вариант 10.....	25
Вариант 11.....	27
Вариант 12.....	29
Вариант 13.....	31
Вариант 14.....	33
Вариант 15.....	35
Вариант 16.....	37
Вариант 17.....	39
Вариант 18.....	41
Вариант 19.....	43
Вариант 20.....	45
Решения	47

Предисловие

Гуманизация образования предполагает ориентацию процесса обучения на максимальный учёт личностного опыта школьников, их склонностей, интересов и развитие способностей. Одно из направлений решения этой задачи связано с проведением кружковых занятий, олимпиад и конкурсов.

В связи с этим мы предлагаем материал, который может быть использован для организации и проведения математических олимпиад среди младших школьников как одного класса, так и школы, района; организации кружковых занятий, при этом каждый вариант соответствует содержанию одного занятия; работы по решению математических задач в семейном кругу и в качестве дополнительных заданий на уроках или заданий для домашней работы учащимся, увлечённым математикой.

Среди заданий, включённых в данное пособие: комбинаторные задачи; логические задачи; сюжетные задачи; задачи на разрядный состав числа; задачи на деление нацело и с остатком; задачи на поиск закономерностей (нахождение последовательностей или преобразований); задачи, связанные с нахождением

величин; задачи на разрезание; числовые ребусы, связанные с восстановлением записи; задачи на принцип Дирихле, задачи, носящие историко-математическую направленность.

Часть заданий носит комплексный характер, и их решение предполагает использование материала нескольких тем.

Формированию творческой личности способствуют задачи, предполагающие как различные способы решений, так и дающие возможность на основе анализа имеющихся данных выдвигать гипотезы и в дальнейшем подвергать их проверке. Задачи с недостающими данными способствуют формированию критичности мышления и умению проводить мини-исследования. Целью большинства этих задач является формирование таких мыслительных операций, как анализ, синтез, сравнение, аналогия, обобщение.

Выполнение заданий пособия позволит совершенствовать младшим школьникам свои знания и умения по математике. Кроме того, задачи направлены на то, чтобы пробудить у учащихся интерес к математике.

В первой части пособия предлагаются варианты заданий, во второй части приведены их подробные решения. Все задания в каждом варианте по возможности подобраны

так, чтобы максимально охватить основные разделы школьного курса математики начальных классов, причём среди них обязательно есть такие, которые доступны для всех учащихся.

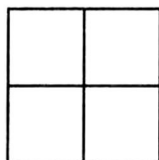
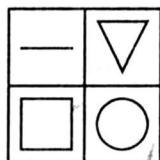
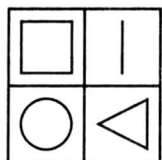
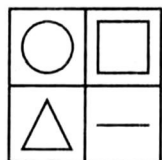
Отзывы и предложения можно отправлять по адресу: 248023, г. Калуга, ул. Степана Разина, 26, кафедра геометрии и методики обучения математике или на электронный адрес: drobyshev.yury2011@yandex.ru.

Вариант 1

1. Сколько получится, если сложить:
 - а) наименьшее трёхзначное число и наибольшее двузначное число;
 - б) наименьшее нечётное однозначное число и наибольшее чётное двузначное число?
 2. На весах, которые находятся в равновесии, на одной чаше лежит одно яблоко и две одинаковые груши. На другой чаше — два таких же яблока и одна такая же груша. Что легче — яблоко или груша? Как вы узнали?
 3. В одном классе учатся Иван, Пётр, Сергей. Их фамилии: Петров, Иванов и Сергеев. Установите фамилию каждого из ребят, если известно, что Иван — не Иванов, Пётр — не Петров, Сергей — не Сергеев и что Сергей живёт в одном доме с Петровым. Как вы рассуждали?
 4. Периметр листа картона, имеющего форму квадрата, равен 28 дм. Сколько квадратных сантиметров содержит его площадь?
-

Задания

5. Из металлической заготовки вытачивают деталь. Стружки, которые получились при вытачивании 8 деталей, можно переплавить в одну заготовку. Сколько можно сделать деталей из 64 заготовок?
6. Назовите четыре геометрические фигуры, размещённые внутри каждого квадрата. Проследите за тем, как изменяется расположение четырёх фигур в первых трёх квадратах. Заполните пустые клетки. Объясните, на основании чего вы это сделали.



7. Как изменится площадь прямоугольника, если одну его сторону увеличить на 3 см, а другую — уменьшить на 3 см?

Вариант 2

1. Сколько всего ударов в сутки делают часы, если они бьют каждые полчаса по одному разу, а каждый час 1, 2, 3, ..., 12 раз?
 2. Три подружки — Вера, Оля и Таня пошли в лес по ягоды. Для сбора ягод у них были корзина, лукошко и ведёрко. Известно, что Оля была не с корзиной и не с лукошком, Вера — не с лукошком. Что с собой взяла каждая девочка для сбора ягод? Свои ответы обоснуйте.
 3. На трёх ветках сидели 24 воробья. Когда с первой ветки перелетели на вторую 4 воробья, а со второй перелетели на третью 3 воробья, то на всех ветках воробьёв оказалось поровну. Сколько воробьёв сидело на каждой ветке первоначально?
 4. Периметр квадрата равен 20 см. На сколько квадратных сантиметров увеличится площадь квадрата, если его периметр увеличить на 12 см?
-

Задания

5. Каково наименьшее из чисел, больших 2010, которое при делении на 9 даёт в остатке 7?
6. Вычислите разными способами сумму всех чётных чисел от 10 до 31.
7. Лошадь съедает стог сена за один месяц, коза за два месяца, овца за три месяца. За какое время лошадь, коза и овца вместе съедят такой стог сена?

Вариант 3

1. Сколько получится, если сложить наибольшее нечётное двузначное число и наименьшее чётное трёхзначное число?
2. Нарисуйте прямоугольник, площадь которого 12 см^2 , а сумма длин сторон 26 см .
3. Сколько понадобится времени, чтобы записать подряд все числа от 5 до 105, если на запись каждой цифры расходуется одна секунда? Ответ выразите в минутах.
4. В двузначном числе количество десятков в два раза меньше числа единиц. Если из этого двузначного числа вычесть сумму его цифр, то получится 18. Найдите это число.
5. Три друга — Винни-Пух, Пятачок и Кролик пошли гулять в красной, зелёной и синей рубашках. Их туфли были тех же цветов. У Винни-Пуха цвет рубашки и туфель совпадали, у Пятачка ни туфли, ни рубашка не были красными, а Кролик был в зелёных туфлях. Как были одеты друзья?

Задания

6. Найдите закономерность и вставьте пропущенные буквы и цифры:

875 — 739

яблоко — бок

902 — 898

карета — карта

434 — 389

детали — ?

561 — ?

скатерть — катер

7. Однажды в вагоне Таня стала зашифровывать слова, заменяя буквы их номерами в алфавите. Когда она зашифровала пункты прибытия и отправления поезда, то с удивлением обнаружила, что они записываются с помощью лишь двух цифр: 211221—21221. Откуда и куда идёт поезд?

Вариант 4

1. Вставьте пропущенное слово.

$$x - 1 = 1$$

февраль

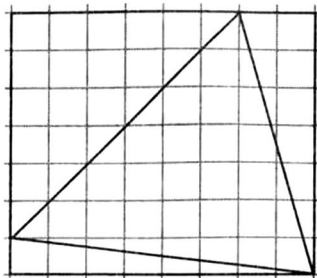
$$18 - 2x = 10$$

апрель

$$48 = 5x + 3$$

?

2. Какое наибольшее число суббот может быть в году?
3. Сумма цифр двузначного числа равна некоторому двузначному числу, а цифра, стоящая в разряде десятков, в четыре раза меньше цифры в разряде единиц. Найдите это число.
4. Сколькими нулями оканчивается произведение чисел от 1 до 100 включительно?
5. Найдите площадь треугольника, изображённого на рисунке.



Задания

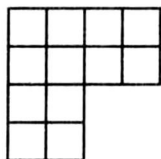
6. В семье четверо детей. Им 5, 8, 13 и 15 лет. Детей зовут Аня, Боря, Вера и Галя. Сколько лет каждому ребёнку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Бори и сумма лет Ани и Веры делится на 3?
7. Найдите сумму всех возможных различных двузначных чисел, все цифры которых нечётны.

Вариант 5

1. На каком расстоянии от точки A на отрезке AB надо поставить точку K так, чтобы сумма длин отрезков AK и KB была наименьшей? Длина отрезка AB равна 9 см.
2. Сколько можно составить четырёхзначных чисел, сумма цифр которых равна 3? Перечислите эти числа.
3. Летели утки. Одна спереди, две позади, одна позади и две спереди, одна между двумя и три в ряд. Сколько всего летело уток?
4. На полке стояли тарелки. Сначала из всех тарелок без двух взяли $\frac{1}{3}$ часть, а потом $\frac{1}{2}$ оставшихся тарелок. После этого на полке осталось 9 тарелок. Сколько тарелок было на полке?
5. На первой грядке росло в 5 раз больше кустов клубники, чем на второй. Когда с первой грядки пересадили 22 куста на вторую грядку, то число кустов клубники на каждой грядке стало одинаковым. Сколько было кустов на каждой грядке?

Задания

6. Учитель проверил работы трёх учеников — Алексеева, Васильева и Сергеева, но не захватил их с собой. Ученикам он сказал: «Все вы написали работу, причём получили различные отметки («3», «4», «5»). У Сергеева не «5», у Васильева не «4», а вот у Алексеева, по-моему, «4». Впоследствии оказалось, что учитель правильно назвал отметку только одному из учеников. Какую отметку получил каждый из ребят?
7. Фигура состоит из 12 одинаковых квадратов. Сколько всего квадратов в этой фигуре? Перечертите её и разделите на четыре равные по площади и по форме части.



Вариант 6

1. Между цифрами 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 расставьте знаки арифметических действий и скобки так, чтобы полученное выражение имело значение 100.
2. Как от куска материи в $\frac{2}{3}$ метра отрезать полметра, не имея под руками метра?
3. Фотографию прямоугольной формы с размерами 30 см и 40 см увеличили во много раз для изготовления прямоугольного рекламного щита. Площадь щита 48 м^2 . Каковы его длина и ширина?
4. Пусть 2 чашки и 2 кувшина весят столько, сколько 14 блюдец, 1 кувшин весит столько, сколько 1 чашка и 1 блюдец. Сколько блюдец уравновесят кувшин?
5. Решите числовой ребус, в котором одинаковым буквам соответствуют одинаковые цифры. Объясните, как вы это сделали.

$$\begin{array}{r} \text{КИС} \\ + \text{ССИ} \\ \hline \text{ИСК} \end{array}$$

Задания

6. Группа третьеклассников решила после математической олимпиады поехать на экскурсию в Москву. Ежемесячно каждый ученик вносил одинаковую сумму денег, и за 9 месяцев было собрано 22 725 р. Сколько было учеников в классе и какую сумму вносил каждый ученик ежемесячно?

7. Вставьте пропущенное число.

$$7x + 3 = 12$$

$$6/7$$

$$8 - 7x = 5$$

$$5x - 7 = 15$$

$$4/5$$

$$2 + 5x = 20$$

$$11x - 2 = 10$$

?

$$11x + 4 = 7$$

Вариант 7

1. Напишите наименьшее четырёхзначное число, в котором все цифры различные.
2. Выделите фальшивую монету среди восьми монет двумя взвешиваниями, если известно, что фальшивая монета тяжелее каждой из остальных.
3. Найдите наименьшее число, которое при делении на 2 даёт остаток 1, а при делении на 3 даёт остаток 2.
4. Периметр прямоугольника равен 48 см, а длина его на 2 см больше ширины. Найдите площадь этого прямоугольника.
5. Вместо звёздочек поставьте такие цифры, чтобы получилось верное равенство:
$$5* + **3 = **01.$$
6. Мотоциклист за три дня проехал 980 км. За первые два дня он проехал 725 км, при этом он во второй день проехал на 123 км больше, чем в третий день. Сколько километров он проехал в каждый из этих трёх дней?

Задания

7. В кафе встретились три друга: скульптор Белов, скрипач Чернов и художник Рыжов. «Замечательно, что один из нас имеет белые, один чёрные и один рыжие волосы, но ни у одного из нас нет волос того цвета, на который указывает его фамилия», — заметил черноволосый. «Ты прав», — сказал Белов. Какой цвет волос у художника?

Вариант 8

1. Сколько кафельных плиток размером 15×15 см необходимо иметь, чтобы облицовать кафелем стену, имеющую длину 3 м 6 дм и ширину 27 дм?
2. Для начинок пирогов имеется: рис, мясо, яйца. Сколько различных начинок можно приготовить из этих продуктов? (При этом не надо забывать, что начинку можно приготовить из различного числа продуктов.)
3. Разность двух чисел равна 157, а их частное равно 2. Найдите эти числа.
4. Дан ряд чисел 0, 1, 2, 6, 16, 44, 120, Продлите его.
5. Сколько дней прошло, начиная с 19 марта 2003 года по 23 марта 2010 года включительно?
6. Известно, что периметр одного прямоугольника больше периметра другого прямоугольника. Сравните площади этих прямоугольников.

Задания

7. Трём военным необходимо добраться до штаба, который находится на расстоянии 60 км от передовой, за три часа. Смогут ли они это сделать, если известно, что пешеход идёт со скоростью 5 км/ч и в их распоряжении есть мотоцикл, на котором можно ехать не более, чем двоим со скоростью не больше, чем 50 км/ч?

Вариант 9

1. Какой из следующих промежутков времени наибольший?
а) 1500 минут
б) 10 часов
в) 1 сутки
 2. Найдите трёхзначное число, состоящее из трёх различных цифр, следующих в порядке возрастания, в названии которого все слова начинаются с одной и той же буквы.
 3. В коробке лежат геометрические фигуры: треугольники, квадраты и круги. Всего 24 фигуры. Треугольников в 7 раз больше, чем квадратов. Какое возможное число каждой из фигур лежит в коробке?
 4. 12 корзин с яблоками и 14 корзин с грушами весят 6 ц 92 кг. Причём, вес одной корзины груш на 10 кг меньше веса одной корзины яблок. Сколько весят по отдельности одна корзина груш и одна корзина яблок?
 5. На сколько наибольшее пятизначное число больше наименьшего пятизначного?
-

Задания

6. Вера, Нина и Оля играли в куклы. Они надели на своих кукол по одной вещи: либо одно пальто, либо одну куртку, либо одно платье. Когда мама спросила девочек, во что они одели своих кукол, то те решили пошутить, и одна из них сказала: «Вера надела на куклу платье, а Оля пальто». Вторая ответила: «Вера надела на куклу пальто и Нина — тоже пальто». Затем девочки сказали, что в первом и втором ответе одна часть ответа верна, а другая — неверна. Узнайте, чья кукла в платье, а чья — в пальто.
7. Прямоугольный лист железа разделили на 2 части так, что первая часть оказалась в 4 раза больше второй. Чему равна площадь всего листа, если первая часть на 2208 см^2 больше второй?

Вариант 10

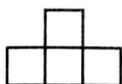
1. Найдите сумму всех трёхзначных чисел, которые можно записать с помощью цифр 1, 2, 3 так, чтобы в каждом числе все цифры были разные.
2. В записи 123456789 поставьте между некоторыми цифрами знак «+» или «-» так, чтобы получилось выражение, значение которого равно 100.
3. Если в некотором слове заменить буквы на номера этих букв в алфавите, то получится число 222122111121. Какое это слово?
4. Антоше подарили весы, и он начал взвешивать свои игрушки. Машину уравновесили мяч и два кубика, а машину с кубиком — два мяча. Сколько кубиков уравновешивают машину? (Все мячи у Антоши одинаковые, кубики тоже.)
5. Плитка шоколада состоит из 5×8 квадратных долек. Плитка разламывается по прямому, разделяющему дольки, до тех пор, пока не получится 40 отдельных долек. Сколько раз придётся ломать плитку?

Задания

6. Вася должен прочитать занимательную книгу по математике за три дня. В первый день он прочёл полкниги, во второй — треть оставшихся страниц, а в третий день прочитал количество страниц, равное половине страниц, прочитанных за первые два дня. Успел ли Вася прочесть книгу за три дня?
7. Дан квадрат со стороной 6 см. Каждая сторона квадрата разделена точкой на два отрезка, длины которых равны 2 см и 4 см. Найдите площадь четырёхугольника, вершинами которого являются построенные точки.

Вариант 11

1. Сколько разных ответов и каких можно получить, если поставить скобки в выражении $72 : 9 - 3 \times 2$?
2. Два числа сначала перемножили, а затем большее число разделили на меньшее и получили равные результаты. Что это за числа? Сколько существует таких пар чисел?
3. Деятельница русской культуры, уроженка Калужской губернии княгиня Е.Р. Воронцова-Дашкова прожила 66 лет. В XVIII в. она прожила на 46 лет больше, чем в XIX в. В каком году родилась и в каком году умерла Е.Р. Воронцова-Дашкова?
4. Счётчик автомобиля показывал 12 921 км. Через два часа счётчик стал показывать число, которое одинаково читалось в обоих направлениях. С какой скоростью ехал автомобиль?
5. Переложите пять отрезков так, чтобы получилось два квадрата.



Задания

6. Три брата — Иван, Дмитрий и Сергей преподают различные дисциплины в школах Москвы, Санкт-Петербурга и Калуги. Иван работает не в Москве, а Дмитрий не в Санкт-Петербурге. Москвич преподаёт не историю. Тот, кто работает в Санкт-Петербурге, преподаёт химию. Дмитрий преподаёт биологию. Какую дисциплину преподаёт Сергей и в школе какого города?
7. Задача простая: деревья в саду. Семь деревьев. По три в ряду. Их посадить нужно в шесть рядов. Задача простая... Ответ ваш готов?