

ISSN 2409-546X

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

2
Часть 1
2021

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 2 (43) / 2021

Издается с февраля 2015 г.

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Рахмонов Азиз Боситович, доктор философии (PhD) по педагогическим наукам (Узбекистан)

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшоода Намозовна, доктор архитектуры (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, декан (Узбекистан)
Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кощербаяева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

СОДЕРЖАНИЕ

РУССКИЙ ЯЗЫК

Калугин Т. А.

Диалектные особенности речи жителей Южного Урала 1

ЛИТЕРАТУРА

Комогорова А. С.

«Радость красок» в стихотворениях И. А. Бунина 3

Моринец О. В.

«Я была тогда с моим народом...» — поэтическое многоголосье в стихах о Великой Отечественной войне
Е. Благиной 6

Пекарь С. А.

Симеон Верхотурский как художественный образ в поэме Л. Кулешовой 13

Положенко Е. В.

Воспитание и образование дворянских детей в первой половине XIX века на основе анализа
произведений А. С. Пушкина 16

Санько П. А.

Черты викторианского романа в американской литературе 2-й половины XIX века (на примере
произведения Л. М. Олкотт «Маленькие женщины») 19

ИСТОРИЯ

Князев М. А.

Фриц Габер — гений злодейства 22

Сабуркин Д. А.

Монеты как отражение истории 23

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Ерохина А. И.

Социальные сети как основа современной социальной структуры. 26

МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ

Андрющенко Б. Е.

Использование моделей многогранников для изучения возможностей реставрации и сохранения памятников
архитектуры 28

Ким Де Хан

Числа и их секреты 31

Толкачев В. А., Щербина В. В.

Численный анализ прямых задач массопереноса, возникающих в результате применения биологического,
химического и ядерного оружия 33

ИНФОРМАТИКА

Андреев В. О.

Робот «Газовый анализатор» с нейрофизиологической системой управления для проведения работ в ограниченных
пространствах. 39

Оловянишников А. Р.

Разработка алгоритма и программного обеспечения для шифрования данных 46

ФИЗИКА

Шалаев А. Н.

Альтернативные источники электроэнергии для дома 52

Числа и их секреты

Ким Де Хан, учащийся 8-го класса

Научный руководитель: *Симакова Марина Николаевна, учитель математики*
МБОУ Лицей № 1 г. Южно-Сахалинска

Числа всегда были в жизни человека и с развитием цивилизации люди все больше нуждались в числах. Числа — это неотъемлемая часть нашего современного мира. Они применяются во всех сферах человеческой деятельности. Все что мы делаем, зависит от чисел.

Числа применяются во всех сферах человеческой деятельности. Все что мы делаем, зависит от чисел. Нам приходится считать, измерять, вычис-

лять и решать самые разные проблемы — и все это лучше делать с числами. Числа окружают нас и всячески помогают нам в наших делах. Они — инструменты для счета.

Без чисел мы не знали бы, какой сегодня день и который час. Мы не смогли бы ничего купить, не сосчитали бы своих вещей, не поговорили бы о том, чего нам не хватает. Без чисел современный мир остановится.

Что такое число π ? Это простое отношение длины окружности к её диаметру. Эта величина постоянна для всех окружностей. Одна из загадок π состоит в том, что его невозможно вычислить точно. Оно не выражается простым отношением типа 22:7. Значит, π — иррациональное число. Число π важно для ученых и инженеров. Все круглое и все, что движется по кругу (колеса, планеты и др.), содержит π . Без π люди не смогли бы создать автомобили, понять движение планет или сосчитать, сколько бобов поместится в банку.

Ещё одно необычное число ϕ (фи) или 1,6180339... Математики и художники знали о нем многие тысячи лет, а люди приписывали ему волшебные свойства. Число ϕ обладает странными свойствами. Если умножить его на само себя, то получится ровно столько же, как если прибавить 1. При делении любого числа ряда Фибоначчи на предшествующее всегда получается число, близкое к ϕ , но никогда точно ему не равное. Древние греки считали число ϕ магическим, так как оно всегда присутствовало в символах, почитавшихся священными. Например, в пятиконечной звезде отношение длинного отрезка к короткому точно равно числу ϕ .

Какое самое большое число можно себе представить? Какой бы ни был ответ, к нему всегда можно прибавить 1, потом еще 1, и еще, и еще... Фактически нет предела тому, насколько большими (или насколько малыми) могут быть числа. Математики называют это бесконечность. Бесконечности бывают разные, и одни больше других. Последовательность целых чисел (1,2,3...) называется счетной бесконечностью. Но между целыми числами размещаются иррациональные числа, такие, как π и ϕ . Эти иррациональные числа составляют несчетную бесконечность, которая, по мнению экспертов, бесконечно больше обычной бесконечности. Иными словами, бесконечность больше бесконечности.

Загадкой математики является тайна простых чисел — это их распределение между остальными числами: произвольное, без какого-либо порядка. Математики годами пытались найти этот порядок, но безуспешно. А отсутствие порядка означает, что простые числа следует отыскивать одно за другим. Малые простые числа легко найти с помощью так называемого «решета Эратосфена», но как насчет больших? Математики нашли несколько очень больших простых чисел. 23 августа 2008 г. компьютеры отдела математики университета в Лос-Анджелесе (Калифорния) обнаружили гигантское $12\,978\,189$ -значное простое число $2^{43\,112\,609} - 1$, а 6 сентября 2008 г. компьютер инженера Ханса Микаэла Элвинича из города Лагенфельда (Германия) открыл 11185272 -значное простое число: $2^{37\,156\,667} - 1$. Участники международного интернет-проекта, подключившие свои компьютеры к исследованию и поиску рекордных по величине простых чисел, получили крупное денежное вознаграждение от фонда Electronic Frontier Foundation (см. сайт www.mersenne.org).

Интересны не только числа, но и задачи, связанные с ними. Так называемые математические фокусы — это

отдельный раздел задач, включающий в себя задачи геометрического содержания, логические задачи, задачи на применение свойств чисел, задачи комбинаторики и теории вероятности. Для решения таких заданий нет единого алгоритма. Каждый вид требует своего метода решения. К ним относятся анализ и синтез, доказательство от противного или с использованием свойств, проведение аналогий и другие.

Примеры «математических фокусов»:

«Угадай зачеркнутую цифру».

Если задумать какое-нибудь многозначное число, например, число 847. Затем найти сумму цифр этого числа ($8+4+7=19$) и отнять ее от задуманного числа. Получится: $847-19=828$. В том числе, которое получится, зачеркнуть цифру — безразлично какую, и сообщить все остальные. Тогда можно назвать зачеркнутую цифру, хотя не знаете задуманного числа.

Ключом этого фокуса является свойство чисел. Потому что если от какого-либо числа отнять сумму его цифр, то останется число, делящееся на 9 без остатка, иначе говоря, такое, сумма цифр которого делится на 9. В самом деле, пусть в задуманном числе a — цифра сотен, b — цифра десятков, c — цифра единиц. Значит, всего в этом числе единиц $100a+10b+c$. Отнимая от этого числа сумму цифр ($a+b+c$), получим: $100a+10b+c - (a+b+c) = 99a+9b = 9(11a+b)$, т. е. число, делящееся на 9. При выполнении фокуса может случиться, что сумма сообщенных вам цифр сама делится на 9, например, 4 и 5. Это показывает, что зачеркнутая цифра либо 0, либо 9. Тогда ответ: 0 или 9.

«Отгадывание разности»

Написать трехзначное число с неодинаковыми крайними цифрами и составить новое число из тех же цифр, но записанных в обратном порядке. Вычислите разность между этими числами, вычитая из большего меньшее, и назвать только последнюю цифру результата. По этим данным можно назвать весь полученный результат.

Почему это можно сделать?

Пусть загадали число ABC, тогда число, записанное цифрами в обратном порядке, будет: CBA.

Если $A > C$, то $ABC > CBA$.

Составим разность: $\begin{array}{r} ABC \\ - CBA \end{array}$

Последней цифрой разности будет $10+C-A$, так как $C < A$, то для вычитания занимаем 10 единиц из числа десятков B. Средней цифрой разности будет $10+(B-1)-B=9$ (число десятков уменьшилось на 1 и для вычитания занимаем 10 десятков из числа сотен A). Таким образом, средняя цифра разности всегда будет 9. Первой цифрой разности будет: $(A-1)-C$. Сумма первой и последней цифр разности будет: $A-1-C+10+C-A=9$. Из этого следует, что чтобы найти всю разность, нужно лишь найти первую цифру, а ей является разность 9 и названной цифры.

«Одно свойство простых дробей»

Написать произвольное количество разных простых дробей, числители и знаменатели которых положительны. Составить новую дробь, числитель которой равняется бы сумме всех числителей, а знаменатель — сумме всех знаменателей написанных вами дробей. Эта дробь обязательно будет больше самой меньшей, но меньше самой большей из написанных вами дробей. Пусть

$\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_3}{b_3}, \dots, \frac{a_n}{b_n}$ данные дроби, числители и знаменатели которых — произвольные положительные числа. Если они расположены в порядке возрастания, так, что самой меньшей дробью является $\frac{a_1}{b_1}$, а самой большей

$\frac{a_n}{b_n}$. Надо доказать, что:

$$\frac{a_1}{b_1} < \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} < \frac{a_n}{b_n}$$

Значит, $\frac{a_2}{b_2} > \frac{a_1}{b_1}$ или $a_2 > b_2 \frac{a_1}{b_1}$, $\frac{a_3}{b_3} > \frac{a_3}{b_3}$ или $a_3 > b_3 \frac{a_1}{b_1}$,

Отсюда следует, что

$$a_2 + a_3 + \dots + a_n > (b_2 + b_3 + \dots + b_n) \frac{a_1}{b_1}$$

Прибавим к левой части этого неравенства a_1 , а к правой $b_1 \cdot \frac{a_1}{b_1}$, тогда

$$a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n > (b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n) \frac{a_1}{b_1}$$

Отсюда $\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} > \frac{a_1}{b_1}$

Аналогично доказывается и вторая часть, то есть что:

$$\frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{b_1 + b_2 + b_3 + \dots + b_n} < \frac{a_n}{b_n}$$

ЛИТЕРАТУРА:

1. Болл Джонни. «Подумай о числе». Dorling Kindersley Limited, 2005.
2. «Занимательная наука». «ЗАО Издательский Дом Ридерз Дайджест», 2008.
3. Интернет-ресурс, www.mersenne.org
4. Кордемский, Б. А. «Математическая смекалка» — 10-е изд., переработ. и доп. — М.:Юнисам, МДС, 2004.
5. Перельман Я.И; Под редакцией и с доп. Болтянского В.Г; «Наука», М.:2005.