



МІЖ АКСІОМ І ТЕОРЕМ

Календар від «Серенади Математиці»

Олександр Василенко, заслужений учитель України

Грай музику свою, сивий музиканте...
Призабуті гарні п'єси, серенади й полонези...
Грай, людям додавай щастя на землі...

Анатолій Матвійчук

Від автора: Читачу мій! Рішуче переступай часті тут крапки (...) і, щоб пізнати ще й таїну знаків запитання (?), завзято заходь до бібліотек, упевнено гортай там першоджерела, довідники, енциклопедії...

БЕРЕЗЕНЬ 2019 (перша, друга та третя декади)

1 140 р. т. нар. (Гудуотер) американець **Роберт Даніель Кармайкл** (1879–1967), який знайшов нові досконалі числа й розвинув групи скінченного порядку, виклав принципи символічного числення й пізнав частинами інтеграл Стільтьєса та залишив власну гіпотезу: функція Ейлера $\phi(n)$ набуває кожного зі своїх значень не менше двох разів...

(Див.: Медведев Ф. А. Развитие понятие интеграла. — М., 1974)...

1 160 р. т. нар. (Ржищів) **Роберт Пилипович Фогель** (1859–1920), який визначив орбіти планет і комет й залишив власні підручники описової, сферичної й теоретичної астрономії...

2 195 р. т. нар. (Тула) педагог **Костянтин Дмитрович Ушинський** (1824–1870), який також реформував викладання арифметики...

(Див.: Василенко О. О. Серенада Математиці: Вибране. — Х. : ВГ «Основа», 2014)...

Одкровення Ушинського: Людина шляхом індукції, тільки невиразно усвідомлюваним, складає поняття як арифметичних та алгебраїчних дій, так і геометричних фігур та їх властивостей (переклад А. Василенка)...

Гурману: Див. ще повість Миколи Олійника «Ностальгія»...

3 100 р. т. нар. (козацька Короча, сім'я коваля) заслужений діяч науки й техніки України **Олексій Васильович Погорєлов** (1919–2002), «Геометрія» якого понад три десятиліття панувала в наших школах, «уместив все пять классов менее чем на 300 страницах!» (Іван Тесленко), «заставляя доказывать не только нетривиальные утверждения, но и наглядно очевидные факты» (Анатолій Медяник)...

(Див.: Василенко О. О. Серенада Математиці: Вибране. — Х. : ВГ «Основа», 2014)...

Одкровення Погорєлова: Предлагая наш курс геометрии, мы исходили из того, что главная задача преподавания её в школе — научить логически рассуждать, аргументировать свои утверждения, доказывать... (До речі: Упроваджував цей курс і вчитель Василенко)...

4 70 р. т. нар. (сім'я агронома і вчительки) добрий друг «Серенади Математиці» **Григорій Михайлович Голиш** (1949), який уже двічі здійснив «Подорож Златокраєм» (Черкаси : Вертикаль, 2006. — 572 с.; 2018) та виклав «Основи нумізматики» (314 с.)...

Оцінка Голиша: Непересічна багатогранна постать Василенка уособлює гармонійне поєднання фахового математика й тонкого лірика, справжнього ерудита й чудового вихователя. Кожна книга серії «Серенада Математиці» читається легко, бувально на одному подиху,

має колір мрії, аромат романтизму, присмак фантазії...

(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 7–8. — С. 75)...

4

115 р. т. нар. (Одеса) американець **Джордж (Георгій Антонович) Гамов** (1904–1968), який пізнав червоних гігантів, еволюцію зірок і гарячий Всесвіт, утворення хімічних елементів і генетичний код ДНК та популяризовав науку й став кра- тером на Місяці...

5

65 р. т. пом. (Кембрідж біля Бостона) народжений у Брукліні Нью-Йорка американський геометр **Джуліан Лоуелл Кулідж** (1873–1954), який залишив «Конічні перерізи й поверхні другого порядку», «Історію геометричних методів» та «Вступ до математичної теорії ймовірностей»...

Погляд Куліджа: Суть аналітичної геометрії у вивченні геометричних місць за допомогою їх рівнянь — про це знали греки...

6

110 р. т. нар. (Львів) усміхнений мудрець **Станіслав Єжи Лець** (1909–1966), який залишив власні «Непричесані думки»:

- ✓ Напочатку було Слово. І лише згодом по- явилася Мовчання.
 - ✓ Інколи для того, щоб вислухали, необхід- но замовкнути.
 - ✓ Наш час багатий на геніїв. Сподіваймося, що серед них є кілька здібних.
 - ✓ Про все вже написали; на щастя, ще не про все подумали.
 - ✓ Наука підтверджує наші помилкові уяв- лення.
 - ✓ Є в нього безмежна порожнеча, заповнена ерудицією.
 - ✓ Часто дах над головою не дозволяє рости.
 - ✓ Болото іноді справляє враження глибини.
 - ✓ Можна опинитися на дні й не сягнути глибини.
 - ✓ Ступивши на самісеньке дно, почув, як знизу постукали...
- Одкровення Леця:
- ✓ Перша людина не відчувала себе одино- кою, адже вона не вмiла рахувати.
 - ✓ Границя між світлом і тінню — ти...

- ✓ Не згоден я з математикою; думаю, що сума нулів — це небезпечне число.
 - ✓ Людина — мірило всьому. Як зручно! В одному випадку міряєш велетнем, у другому — карликом.
 - ✓ Якби помилок було менше, то цінність їх була значно вища.
 - ✓ Найчастіше вихід буває там, де був вхід...
 - ✓ Часто витрачаєш багато думок, щоб запам'ятати одну...
- Запитаннячки Леця:
- ✓ Чи можна вважати себе автором непро- шених думок?
 - ✓ Як тренувати пам'ять, щоб навчитися за- бувати?

Порада Леця: Прямолинійні, будьте дуже обережні на поворотах!...

6

85 р. т. нар. (Одеса) **Михайло Михай- лович Жванецький** (1934), який таким спостеріг «Первое сентября»: Дорогие первоклассники! Разрешите мне от имени и по поручению главного инженера, заво- доуправления, технического отдела, отдела главного технолога, вычислительного центра, завкома, а в вашем лице всему поколению, вступающему в нашу жизнь, передать пла- менный привет! Перед лицом новых дости- жений от имени нашего коллектива, ваших шефов по комплексному производственно-тех- ническому обучению. С новым годом вас!... С новым учебным годом!

Дорогие первоклассники! Вы только что с успехом закончили детский сад и использо- ете полученные навыки. Вы вступили в даль- нейшее, где вам будут прививать всё!... Я бы- стро...

Дорогие первоклассники! Коллектив на- шего Нептуна-завода просил передать вам, что он в свою очередь решил взять на себя дополнительные обязательства. Наш техот- дел, в частности, решил в этом году довести до промышленной серии опытный образец агломератно-дробильного агрегата НКЗЕ- 18-БИС с педалью, доведя его производитель- ность до восемнадцати тонн горячего агломе- рата быстрого схватывания в час, тише, дети, это интересно, при затрате электроэнергии

пятнадцать киловатт на расчётную единицу веса, которую мы принимаем, тсс, это очень интересно, дети, равной одному килограмму на единицу мощности, что, в общем, соответствует техусловиям ТУ-54/49 от 25/5-57 года СНХ ДПУ от восемнадцатого января при себестоимости шестнадцать копеек за тонну, что уже на 0,5 процента ниже взятых нами за прошлый год, когда мы ещё грели пересыщенным паром!

Интересное письмо написал вам кладовщик нашего завода. Он просил передать маленьким мальчикам и девочкам, что обязуется за счёт умелой выдачи и собственных рацпредложений сэкономить горюче-смазочных, обтирочных, шпалопропиточных, сталепрокатных и ликёро-водочных материалов на сумму восемь тысяч восемьсот пятьдесят фунтов стерлингов. Мы обязуемся так же как... как же так... Так же как... организовать погрузо-разгрузочные дни, чтобы обеспечить минимум простоя... Сейчас, сейчас, это интересно. Мы доведём коефіцієнт использования производственных площадей... Не надо кричать. Я говорю, доведём. Они ревут... Они срывают выступление... А у меня тут три слова. И ещё наш старший экономист и всё... Я чувствую, в аудитории падает интерес... Перерыв!..

Погляд Жванецького: Дружба видоизменилась настолько, что не нуждается во встречах, переписке, горячих разговорах, что допускает наличие одного дружащего, откуда плавно переходит в общение...

Порада Жванецького: Давайте переживать неприятности по мере их поступления...



120 р. т. нар. (Семаранга на Яві) американец **Віллен Лейтен** (1899–?), який пізнав білих карликів і червоних гігантів, визначив статистичні паралакси за власними рухами зірок та побудував діаграму для зірок в околі Сонця...



45 р. т. пом. (Москва) народжений у Ярославлі (сім'я військового доктора медицини) заслужений діяч науки Росії **Микола Федорович Четверухін** (1891–1974), який цілком віддав себе геометрії...

(Див.: Василенко О. О. Серенада Математиці: Вибране. — Х. : ВГ «Основа», 2014)...

Четверухін оригінальний: Применение геометрии в практической жизни настолько широко по своему охвату и распространению повсюду, что мы перестаём его замечать, принимая как привычное. Хорошее пространственное воображение нужно конструктору, создающему новые машины; геологу, разведывающему недра земли; архитектору, создающему современные города; хирургу, производящему тончайшие операции среди сложной сети кровеносных сосудов и нервных волокон; и скульптору, и художнику...



105 р. т. нар. (білоруський Мінськ) прикладний математик **Яків Борисович Зельдович** (1914–?), який пізнав чорні дірки й мюони (?), «Строение и эволюцию Вселенной» (М. : Наука, 1975; + Новиков И. Д.) та залишив власну «Вищу математику для початківців та її застосування у фізиці» (1970)...

Девіз Зельдовича: Найкращий спосіб досконалого вивчення нової галузі науки — постановка й розв'язання якоїсь її задачі.

Погляд Зельдовича: І у фізиці, і в математиці головне завсім не в тому, щоб одержати подальші десяткові знаки, — менше за все основою математики й фізики є сухі точні обчислення. Ці науки мають незвичайний простір для ідей, для фантазії (*Переклад Ніни Вірченко*)...

Порада Зельдовича: В любой форме учения особенно хорошо то, что получил, вывел, понял сам, даже если знаешь, что другие это же самое вывели раньше. Учащиеся, школьники и студенты, бегло просмотрев, о чём идёт речь в учебнике, а потом закрыв книгу, попробуй-те сами воспроизвести точные выводы и доказательства. Такой способ учёбы наиболее приближен к творческой научной работе, где нужно превращать бродячие, нечёткие мысли в отточенные результаты...

Одкровення Зельдовича: Рой частиц, равномерно заполняющих в начальное мгновение времени эллипсоид, сохраняет вид эллипсоида, правда, уже переменной формы, если только начальное распределение скоростей

частиц следовало некоторому простому закону, в частности, если в начальное мгновение частицы вообще не имели скоростей или они были у них такими, как у произвольно вращающегося твёрдого тела...

9 150 р. т. нар. (литовське Шяуляй) пропагандист геометрії **Веніамін Федорович Каган** (1869–1953), який «страстно реформировал школу» (*Абрам Лопшиць*)...

(Див.: Математика в школах України. — 2013. — № 13–15. — С. 103)...

Погляд Кагана: Самое важное и трудное умение — уметь думать, и этому должна обучать общеобразовательная школа...

До речі: Онук Кагана — Яків Сінай — удостоївся премії Абеля (2014)...

10 100 р. т. нар. (краснодарський Новоросійськ) **Анатолій Потапович Плехотін** (1919), який пізнав наближені й чисельні методи та диференціальні рівняння...

Запитаннячко: Як саме?

11 100 р. т. нар. (Кременчук) прикладний мамематик **Григорій Якович Любарський** (1919), який пізнав «Теорию групп и её применение в физике» (М., 1957. — 354 с.) та «Аналитические свойства мультипликаторов периодических канонических дифференциальных систем положительного типа» (1962), дослідив «теорию простых волн и устойчивости магнито-гидродинамических ударных волн» та розвинув «теорию сооружения мощных циклических ускорителей заряженных частиц»... (Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 7–8. — С. 77)...

11 70 р. т. нар. (Москва) **Артем Глібович Сергєєв** (1949), який пізнав «Компьютерную томографию»: При снятии томограммы изучаемую часть тела человека микродвижениями перемещают сквозь кольцо сканирующего устройства. Сканер, состоящий из источника рентгеновского излучения и ряда детекторов, находится в корпусе, имеющем форму тора, и может вращаться в нём по кругу. При фиксированном относи-

тельно томографа положении тела происходит следующее. При каждом повороте сканера из источника излучения веером выходят лучи, а данные детекторов характеризуют ослабление излучения вдоль соответствующих направлений. Коэффициент поглощения в каждой точке зависит от плотности тканей организма, а интеграл от функции «коэффициент поглощения» по отрезку движения луча от источника до детектора определит суммарное поглощение луча. Если по значениям таких интегралов удастся восстановить значения интегрируемой функции, то в рассматриваемом сечении (на древнегреческом «томо» — сечение) человеческий организм будет представлен картой плотности тканей. Набор изображений, полученных в серии параллельных сечений, даёт трёхмерное представление. Расположение и размер участков с неправильно изменённой плотностью позволяют врачу поставить диагноз.

С математической точки зрения восстановление функции на плоскости по её интегралу вдоль всевозможных прямых — классическая задача. (*Запитаннячко:* Хто її розв'язав ще століття тому?) Однако практическая реализация томографических возможностей её формулы пришла только с эрой компьютеров. Задача является трудной не только из-за гигантского объёма данных, для её решения помимо компьютеров потребовались математические методы, развивающиеся в течение всего последнего столетия. Отметим, что высокая стоимость современных компьютерных томографов больше связана не с инженерной сложностью конструкций, а с зашитыми в них нетривиальными математическими алгоритмами, представляющими основную коммерческую тайну.

Современные томографы работают в режиме реального времени и отличаются высокой точностью, выявляя малейшие отличия в плотности исследуемых тканей. Однако применение рентгеновской компьютерной томографии не всегда показано из-за жёсткости рентгеновского излучения. В такой ситуации приходится прибегать к менее жёсткому ультразвуковому исследованию. Ультразвук не

обладает мощью рентгеновского излучения, переменная плотность тканей приводит к тому, что ультразвуковое излучение распространяется вдоль кривых линий, а не прямых. Но задача о восстановлении функции на плоскости по её интегралам вдоль всевозможных кривых определённого вида до сих пор остаётся нерешённой. По этой причине приходится пользоваться формулой для прямолинейного случая, что сказывается на точности ультразвуковых томографов по сравнению с их рентгеновскими видами.

Криволинейная задача имеет важное значение не только в медицине, но и, например, в геологии, где она возникает при сейсморазведке полезных ископаемых...

12 15 р. т. пом. (Москва) **Ігор Федорович Шаригін** (1937–2004), який, за власним зізнанням, «хотел и мог долго и красиво говорить о роли Геометрии в образовании и воспитании Человека»...

(Див.: Математика в школах України. — 2017. — № 4–5. — С. 78–70)...

13 100 р. т. пом. (Петроград) інженер **Іван Григорович Бубнов** (1872–1919), який залишив підводні човни («Миного», «Дельфин», «Барс») і «Труды по теории пластин» (М. : Гостехиздат, 1953), де математично обґрунтував стійкість суден і застосував будівельну механіку корабля...

(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 7–8. — С. 77–78)...

14 140 р. т. нар. (німецький Ульм) легендарний творець теорії відносності **Альберт Ейнштейн** (1879–1955), який віддав своє життя істині, гуманізму й миру (Фрідріх Гернек) та залишився крaterом на Місяці...

(Див.: Василенко О. О. Серенада Математиці-5. — Х. : ВГ «Основа», 2016)...

14 145 р. т. пом. (?) народжений у німецькому Берліні 29 травня — 225 років тому — **Йоганн Генріх Медлер** (1794–1874), який запропонував календар, точніший за григоріанський, залишив власну «Популярну астрономію», що слугува-

ла «Діалектиці природи» Фрідріха Енгельса, і став кратерами на Місяці й Марсі...

15 95 р. т. нар. (Орськ) **Юрій Васильович Бондарев** (1924), який пізнав «Мгновения» й запропонував «Диалоги о формулах и красоте» (М. : Просвещение, 1990)...

Бондарев оригінальний:

— По сравнению со временем Вселенной, век человеческий — мгновение. Но путь истину счастливого человека от рождения до последнего растворения в вечности есть тормозящая неизбежную мглу небытия радость ежедневного существования в окружающем мире...

— Природа, неповторимая во Вселенной колыбели жизни, — это мать, родившая, вскормившая, воспитавшая нас, и поэтому относиться к ней нужно с высшей степенью нравственной любви. Природа — прекрасный солнечный дворец, в который человек должен своим трудом, волей, разумом вносить усовершенствования и изменения... Ныне в мире господствуют точные науки. Мы знаем многое, и в то же время наше познание об объективной реальности, о человеке в ней — ещё лишь шаг к полуоткрытой двери, за которой лежит не один пласт неоткрытых возможностей...

Запитаннячко (+відповідь) Бондарева: А что значит познать? Это увериться в чём-то, докопавшись до глубины, за которой лежит пласт следующей неисследованной глубины...

16 135 р. т. нар. (Смоленськ) науковий фантаст **Олександр Романович Беляев** (1884–1942), який вижив (?), щоб створити «Человека-амфибию» (з вірою у вигоди заселення океану людьми) й «Ариэля», який літав без двигуна (за допомогою броунівського руху молекул), та відкрити власну «Звезду КЭЦ». (Запитаннячко: Кому її присвячено?)...

Погляд Беляєва: Писатель, работающий в области научной фантастики, должен быть сам так научно образован, чтобы смог не только понять, над чем работает учёный, но и на этой основе сумеет предвосхитить такие

последствия и возможности, которые подчас не ясны ещё и самому учёному.

(Запитаннячко: Що ж зумів передбачити Беляєв?)...

Одкровення космонавта Георгія Гречки: Из произведений Беляева я вынес убеждение, которому верен: ничего невозможного в мире нет! Учись, овладевай знаниями, будь настоящим, воспитывай себя, стань профессионалом, готовься к делу, которое тебе нравится, — и обязательно добьёшься успеха!..

16

230 р. т. нар. (Ерлаген, сім'я слюсаря) німецький учитель **Георг Симон Ом** (1789–1854), який пізнав «Гальванічне коло, розроблене математично», запропонував власний закон і залишився одиницею опору...

(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 19–21. — С. 104–106)...

Курйоз: В феврале 1816 года Ому предложили проводить занятия в переполненных классах подготовительной школы в Бамберге. Но его совершенно не устраивала существующая система обучения. И весной 1817 года Ом публикует свою первую печатную работу по методике преподавания («Наиболее оптимальный вариант преподавания геометрии в подготовительных классах»). Но лишь через пять лет то же самое министерство, сотрудники которого считали, что появление работы Ома «ознаменовало гибель всего математического учения», вынуждено было в экстренном порядке выдать автору денежную премию, признав тем самым значительность его труда (Д. Самін)...

Ом-методист: Среди других важных предметов геометрия занимает наиболее почётное место. Объект её изучения воздействует как на чувства, так и на способности логически мыслить, что облегчает переход от созерцания к мышлению: её чрезвычайно простое и разумное построение способствует переходу обучаемого из области восприятий в область продуктивного исследования. Надо лишь заменить холодное формальное преподавание математических дисциплин живым и свободным с использованием новых приёмов. Самым

важным есть не бездумное заучивание теорем геометрии и их доказательств, а развитие в ученике воображения и способности к математическому мышлению. (Переклад Василя Кошманова)...

Р. С. Ом помер (Мюнхен) 6 липня — 165 років тому...

17

70 р. т. померла (французьке Фонтен-о-Роз неподалік Парижа) народжена в польському Білостоку (сім'я білоруса й грекині) скіфська вершниця, як називав її чоловік, **Олександра Екстер (Григорович, 1882–1949)**, яка створювала з імпресіонізму, кубізму й футуризму модний капелюшок для кожного нового сезону в живописі (**Олександра Грищенко**)...

Погляд: Екстер — вогненно-творча художниця, що на своїх полотнах усе побачене могла структурувати й трансформувати в безпредметну гру кольору, простору й ритму. Вона засновниця новітніх напрямів у живописі, театральному мистецтві, дизайні одягу й інтер'єру, педагогіці (?) (**Ярослава Музиченко**)... Так, Екстер створювала ескізи кубістичного оздоблення для суконь, хусток, скатертин і незвичайної краси керамічний посуд, що вражав око вміщеними в кубістичну форму українськими мотивами (**Ольга Петрова**)...

18

145 р. т. нар. (Київ) гуманний філософ **Микола Олександрович Бердяєв** (1874–1948), який не став, як батько, військовим, а почав з природничого факультету університету, хотів бути вільним у світі несвободи, тож пізнав «Сенс творчості» й відбився як пророк культурного ренесансу (**Андрій Шестаков**)...

19

55 р. т. пом. (шведський Стокгольм) народжений в американській Колумбії 26 листопада — 125 років тому — батько кібернетики **Норберт Вінер** (1894–1964), який заповів: цінність обчислювальної машини залежить тільки від того, у який розумний спосіб людина її використовуватиме. Віддайте ж людині — людське, а обчислювальній машині — машинне...

(Див.: Математика в школах України. — 2009. — № 33. — С. 36)...

Погляд Вінера: Математика — наука молодих. Інакше й не може бути. Заняття математикою — це така гімнастика розуму, для якої потрібні вся гнучкість і вся витривалість молодості (*переклад Ніни Вірченко*)...

20

210 р. т. нар. (полтавські Великі Сорочинці) **Микола Васильович Гоголь** (1809–1852), творець натхненний, дивний чоловік (*Дмитро Павличко*), який хмарою химерною шинелі нам зігріває різдвяні зірки (*Іван Драч*)...

(Див.: Василенко О. О. Серенада Математиці-3: Розвідки до класиків. — Х. : ВГ «Основа», 2011)...

Гурманц: Знайди у Гоголя:

- а) Стародавній Єгипет. Піраміда над пірамідою...
- б) Більш за всіх був вартий уваги Піфагор...
- в) З ляку окреслив він навколо себе круг...

21

90 р. т. нар. (чернігівська Вертіївка, сім'я вчителя й голови колгоспу) **Юрій Михайлович Мушкетик** (1929), якому, за власним зізнанням, у школі всі пророкували математичний нахил, та він обрав філологію, хоч пізнав і кібернетику: Як наука сучасна, кібернетика виникла з поєднання теорії інформації з математичною логікою і є наукою про загальні закони перетворення інформації в керуючих системах. І байдуже, які це системи — автоматичні керуючі прилади в машинах, нервова система тварин і навіть людини чи системи управління економікою. Вона описує ці закони цифрами і моделює автоматикою. Мабуть, можна сказати так: наука про інформацію, вона сама виникла з інформації, стала якісним стрибком у ній. Сюди треба включити всю інформацію — від Піфагора до Ейнштейна. Водночас колись безмежний світ (маємо на увазі Землю) став мовби стискатися, тобто його все більше пронизували тяжі — накреслені на карті, радіо, телезв'язку, за їхньою допомогою почалося інтенсивніше управління людей людьми і певними процесами, і, врешті, люди зрозуміли, що все це підпорядковане од-

ним і тим самим законам. Норберту Вінеру вперше й спало на думку узагальнити теорію зв'язку, яка раніше стосувалася лише технічного зв'язку — телефон, телеграф, — до ступеня теорії будь-якого зв'язку — в машинах. Раніше всі людські зусилля були спрямовані на збільшення фізичної могутності, але на новому, вищому ступені розвитку цивілізації виник цілий ряд процесів, які людина вже не могла контролювати й регулювати безпосередньо руками і своїм розумом.

Таким чином, кібернетика виникла як узагальнення ряду часткових теорій у поєднанні з автоматами, поєднання інформації з математичною логікою, при тому був використаний увесь математичний апарат, вироблений раніше. Береги кібернетики досить умовні, власне, нині немає галузей наук, яких би вона не дотикалася. Біологія, нейрофізіологія, теорія алгоритмів, суспільствознавство — усе це і джерела інформації, і складові частини нової науки, вона вивчає системи їхнього керування, узагальнює, зводить до одних і тих же законів, які потім намагається змодельовати. Усю складність світу вона зводить до найпростіших імпульсів, щоб знову відтворити їх схематично й подати в найтісніших взаємозв'язках.

Мені здається, що кібернетика прийшла у світ не випадково, її привело щось таке, що лежить у самій природі людини, а може, не лише людини, а й усього світу, адже вона, з одного боку, тільки одна з форм моделювання існуючих у природі зв'язків, з іншого — форма пізнання форм, у ній сутність мовби пізнає сама себе, тобто вона десь в основі саморуху світу. Адже не можна повірити, що оті загальні закони випадкові, що то випадковість обчислень глибинних тяжів світу, а не їх закономірності. Тобто, усі ці закони вже існували самі по собі, матерія розколює сама себе, як вона вже розколює себе в атомі, протоні й нейтроні.

Сьогодні кібернетика не тільки робить людину сильнішою та мудрішою, вона мовби вселяє в неї нову віру, переконує в безмежжі власного розуму, високого покликання на Землі — і навіть у Всесвіті...

21 135 р. т. нар. (Оверайсел) (штат Мічиган)) американський голландець **Джордж Дейвід Біркгоф** (1884–1944), який пізнав матричну алгебру й геометрію Пуанкаре та на два десятиліття продовжив роки Гілберта (?)...
(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 31–32. — С. 77)...

P. S. Біркгоф помер (Кембридж (Бостон)) 12 листопада — 75 років тому...

22 90 р. т. нар. (азербайджанський Басхал) **Маїс Габіб огли Джавадов** (1929), який пізнав інтегральні й диференціальні рівняння в частинних похідних...

До речі: Відомим геометром був його (хто?) — Максуд Алісимран огли...

23 100 р. т. нар. (? , сім'я лікаря) **Яків Рафаїлович Берман** (1919), який пізнав «Некоторые задачи отрывного обтекания тел в плоскопараллельном потоке», струмені ідеальної рідини й методику викладання математики у вищих навчальних закладах...

23 105 р. т. нар. (узбецький Андижан) прикладний математик **Артур Якович Сагомоян** (1914–?), який пізнав газову динаміку й механіку суцільних середовищ...

24 70 р. т. пом. (Санкт-Петербург) народжений у білоруських Рябих педагог математики **Родіон Осійович Кузьмін** (1891–1949), який пізнав арифметичну природу чисел та здолав проблему Гаусса (Яку?)...

(Див.: Математика в школах України. — 2009. — № 9. — С. 37)...

До речі: Кузьмін мав славу знавця ботаніки, географії й астрономії...

25 100 р. т. нар. (грузинське Зеда Сакара) **Шалва Самсонович Пханадзе** (1919), який пізнав функції дійсної змінної та адитивні функції множин...

25 110 р. т. нар. (полтавський Гадяч, сім'я винороба) заслужений учитель школи Росії **Ізраїль Хаїмович Сивашинський** (1909–1991), який знав «Как помочь

детям учиться» (1965; + Овчинникова И. Е.) та залишив власні «Элементарные функции и графики» (1965), «Задачи по математике для внеклассных занятий» (М. : Просвещение, 1968), «Пособие по математике для техникумов» (1970), «Теория и задачи по алгебре и элементарным функциям» (1971)...

Тест Сивашинського:

1. Найди таку нескоротиму дробь, которая не изменится от прибавления к числителю 30, а к знаменателю 40.
2. Реши в целых числах уравнение $x! + y! = (x + y)!$
3. Во сколько раз увеличится двузначное число, если справа к нему приписать такое же двузначное число?
4. Докажи, что при целом $n \geq 0$ имеет место неравенство $|\sin nx| \leq n |\sin x|$.
5. Покажи, что для того чтобы дробь $\frac{ax^2 + bx + c}{a_1x^2 + b_1x + c_1}$ имела значение, не зависящее от x , необходимо и достаточно выполнения условия: $\frac{a}{a_1} = \frac{b}{b_1} = \frac{c}{c_1}$.
6. Каких чисел больше среди первого миллиона: тех, в записи которых встречается единица, или тех, в записи которых её нет?
7. Отрезок, параллельный основаниям трапеции и имеющий концы на боковых сторонах её, делит площадь этой трапеции пополам. Найди длину этого отрезка, если основания трапеции равны a и b .
8. Реши уравнение: $\sin\left(\frac{5}{3}\pi \cos \pi x\right) = \frac{1}{2}$.
9. В треугольнике ABC высота, опущенная из вершины A , равна половине биссектрисы внешнего угла при той же вершине. Докажи, что $\angle B - \angle C = \frac{\pi}{3}$.
10. Докажи, что если $m^2 + n^2$ делится на 3, то целые числа m и n также делятся на 3.
11. Докажи, что $\sqrt[3]{20 + 14\sqrt{2}} + \sqrt[3]{20 - 14\sqrt{2}} = 4$.
12. Докажи, что два треугольника подобны, если три стороны одного из них соответ-

ственно перпендикулярные к трём сторонам другого.

13. Побудувати графік $|y| + |x| = 1$.

26 160 р. т. нар. (німецький Гільдесгейм, сім'я промисловця) алгебраїст **Адольф Гурвіц** (1859–1919), який алгебру трактував як функцію...

(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 9. — С. 38–39)...

Запитаннячко: Чому Гурвіца домашні називали епсилоністом?..

Р. С. Гурвіц помер (швейцарський Цюрих) 18 листопада — 100 років тому...

26 140 р. т. нар. (латвійська Рига) український академік Микола **Миколайович Давиденков** (1879–1962), який пізнав механіку матеріалів і теорію надійності та запропонував струнний (?) метод вимірювання деформації (Державна премія)...

27 90 р. т. пом. (Одеса) народжений (запорізька Велика Знам'янка, сім'я ремісника) 25 березня — 160 років тому — **Самуїл Йосипович Шатуновський** (1859–1929), який умів «измерять прямолинейные отрезки и строить их с помощью циркуля и линейки», пізнав «Алгебру как учение о сравнениях по функциональным модулям» та залишив «Введение в анализ»...

(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 9. — С. 39)...

28 145 р. т. пом. (Гота) народжений у Тондерні (Шлезвіг) німецький датчанин **Петер Андреас Ганзен** (1795–1874), який пізнав геодезію, астрономію й теорію ймовірностей та залишився кратером на Місяці...

Задача Ганзена: Знайти відстань деякої точки земної поверхні від вершини поданого трикутника за кутами між прямими, що сполучають цю точку з вершинами...

29 20 р. т. пом. (?) народжений у Кінкурі популяризатор математики **Борис Анастасійович Кордемський** (1907–1999), чий «выхваченные из нашей жизни задачи современные, человечны и поэтичны» (А. Корелицька)...

(Див.: Василенко О. О. Серенада Математиці-5. — Х. : ВГ «Основа», 2016)...

29 90 р. т. нар. (німецький Нюрнберг) американський кібернетик **Антоні Джервін Еттінгер** (1929), який пізнав організацію науки, машинну лінгвістику та штучний інтелект...

30 125 р. т. нар. (Дилялеве, сім'я селян) **Сергій Володимирович Іллюшин** (1894–1977), легендарний літаючий танк (?) якого став символом Перемоги, жахаючи ворогів, як чорна смерть...

До речі: Син Іллюшина (Володимир) успішно випробовував надзвукові літаки...

30 460 р. т. пом. (Аннаберг (Саксонія)) народжений (Штаффельштейн (Франконія)) (?) — 530 років тому — німецький педагог **Адам Різе** (1489–1559), «Арифметика» якого перевидавалась понад 40 разів і залишила нам сучасний спосіб множення...

(Див.: Математика в школах України. — 2009. — № 9. — С. 39)...

Задача Різе: Троє виграли деяку суму: першому припала $\frac{1}{4}$ її, другому — $\frac{1}{7}$, а третьому — 17 флоринів. Скільки всього грошей вони виграли?..

31 60 р. т. пом. (?) народжений 22 листопада — 125 років тому — англійський педагог **Едвард Танкорд Браун** (1894–1959), який пізнав дифференціальні рівняння й теорію матриць та її прикладання, а асоціативній алгебрі залишив власний радикал...

31 60 р. т. народилася (Черкаси, сім'я педагогів) **Ніна Анатоліївна Тарасенкова** (1959), яка пізнала «Активізацію пізнавальної діяльності учнів в умовах лекційно-практичної системи навчання математики у школі» та «Теоретико-методичні основи використання знаково-символьних засобів у навчанні математики учнів основної школи», створила і власні підручники...

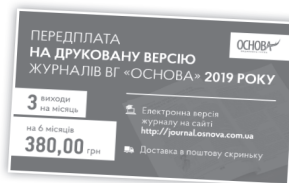
Пам'ять: Василенко тепло згадує батька Тарасенкової — Анатолія Васильовича, із яким спілкувався студентом...

Оформте передплату у найзручніший для вас спосіб!

1. Замовте скретч-картку для передплати журналу «Математика в школах України»

Картку можна замовити: за тел. 0-800-505-212, на сайті <http://book.osnova.com.ua>

Активувати картку просто — необхідно дотримувати інструкцій, зазначених на звороті.



Код картки	Вид	Період, міс.	Ціна
20ПКС041	Паперова передплата	6	380,00
20ПКС012	Паперова передплата + книжковий додаток	6	500,00
20ЕПС021	Електронна передплата на сайті: http://journal.osnova.com.ua	3	147,00

2. Оформте передплату через банк

Сплатіть вартість передплати через будь-який комерційний банк на наш рахунок або оформте поштовий переказ

- р/р 26009996107648, відділення №4 ПУМБ, м. Харків, МФО 334851, код ЄДРПОУ 32031438;
- р/р 26002050038926, АБ «Південний», МФО 328209, код ЄДРПОУ 32031438.

У додатковій інформації на банківській квитанції зазначте свої прізвище, телефон та індекс передплати за каталогом Укрпошти. Надішліть до редакції (до першого числа місяця, що передуює місяцю передплати) копію квитанції про сплату. E-mail для квитанцій: pochta@osnova.com.ua

3. Оформте передплату в будь-якому відділенні Укрпошти

4. Оформте передплату на сайті <http://journal.osnova.com.ua>

Для цього зареєструйтеся на сайті. Оберіть вид передплати, журнал та період.

Передплатний індекс Укрпошти	Кількість виходів в місяць	3 місяці	6 місяців
		поштова	поштова
01650	3	210,00	420,00
01651	3 + книжковий додаток	270,00	540,00
95932	3 (для передплатників на 6 міс.)	ПІЛЬГОВИЙ	380,00
37055	3 (для передплатників на 6 міс. + книжковий додаток)	ПІЛЬГОВИЙ ПЛЮС	500,00
Електронна передплата на сайті: http://journal.osnova.com.ua		147,00	294,00
Електронна передплата + книжковий додаток на сайті: http://journal.osnova.com.ua		189,00	378,00

Залишайтеся зі своїм улюбленим журналом упродовж усього року!

Передплату можна оформити: за тел. 0-800-505-212, (067) 572-30-37; на сайті <http://journal.osnova.com.ua>; у будь-якому відділенні Укрпошти або у регіонального представника вашого міста.

ОСНОВА
НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНА ГРУПА

Основа професійного зростання Комплект журналів ВГ «Основа» (індекс — 01631)

01654	Управління школою
90811	Виховна робота в школі
08402	Вивчаємо українську мову та літературу
90814	Зарубіжна література
01656	Англійська мова та література
01650	Математика в школах України
08417	Фізика в школах України
08408	Історія та правознавство
08405	Географія
90807	Економіка
01660	Біологія
01658	Хімія
08412	Початкове навчання та виховання
37064	Класному керівнику
37063	Інформатика в школі
37071	Фізичне виховання в школах України
37067	Мистецтво в школі
37068	Трудове навчання в школі
37059	Завучу. Усе для роботи
37070	Шкільному психологу. Усе для роботи
49672	Основи здоров'я
49673	Педагогічна майстерня
49677	Шкільний бібліотекар
49670	Логопед
89476	Вихователю ГПД. Усе для роботи

До складу комплекту не входить

90810	Англійська мова в початковій школі
95929	Дошкільний навчальний заклад
37069	Німецька мова в школі
86364	Дитина з особливими потребами. Інклюзивна освіта. Дефектологія. Корекційна педагогіка

«Математика в школах України».

Три випуски на місяць, індекс 01650

«Математика в школах України»

з книжковим додатком. Три випуски на місяць плюс книжковий додаток, індекс 01651

Засновник ТОВ «Видавничка група "Основа"»

Свідчення серія KB № 6333 від 10.07.2002 р.

Головний редактор Ігор Ненашев

Редакція може не поділяти точки зору автора. Автори публікацій відповідають за достовірність фактів, цитат, власних назв. Відповідальність за рекламну інформацію несе рекламодавець. Рукописи не рецензують і не повертаємо.

Адреса для листування:

61001, м. Харків, вул. Плеханівська, 66, «ВГ Основа», тел. (057) 731-96-34, (050) 468-49-75, office1@osnova.com.ua, www.osnova.com.ua.

Відділ по роботі з авторами: (057) 703-21-61, (050) 468-49-58, math@osnova.com.ua.

Рекламний відділ: (057) 731-96-34, reklama@osnova.com.ua

Адміністратор сайту: тел. (067) 382-84-25, (050) 468-49-48, (073) 731-96-34, site@osnova.com.ua.

З питань замовлення книг: 0-800-505-212, (067) 572-30-37, pochta2@osnova.com.ua

З питань передплати: 0-800-505-212, (067) 572-30-37, pochta6@osnova.com.ua.

Надруковано у друкарні ТОВ «ТРИАДА-ПАК» м. Харків, пров. Сімферопольський, 6.

Підписано до друку 07.03.19. Формат 84х108/16. Папір друкарський. Гарнітура «Шкільна». Друк офсетний. Ум. друк. арк. 13,02. Наклад _____ прим.

Зам. 19—03/15-03.

Всі права захищені. Будь-яке відтворення матеріалів або фрагментів із них можливе лише за наявності письмового дозволу ТОВ «Видавничка група "Основа"»

© ТОВ «Видавничка група "Основа"», 2019 р.