



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 тайну знаків запитання (?), завзято заходь до бібліотек, впевнено гортай там першоджерела, довідники, енциклопедії...

ЛИПЕНЬ 2017

1 145 років тому народився (?.) французький інженер **Луї Блеріо** (1872–1936), який першим перелетів через Ла-Манш і став визнаним королем повітря...

Погляд: Луї Блеріо упорно експериментував с монопланами (?.) своей системы. Одиннадцатый по счету его аэроплан оказался удачным. Это был самый маленький аппарат среди всех дотоле построенных. Размах его крыльев равнялся всего 8 метрам. Деревянный винт приводился в движение трехцилиндровым мотором мощностью всего лишь в 25 лошадиных сил, но ее вполне хватало для полета аэроплана весом 220 килограммов. Сделав несколько успешных пробных полетов, Блеріо решился на штурм пролива Ла-Манш, отдаляющего Англию от Франции. 25 июля 1909 года он стартует из французского Кале и через 30 минут достигает обрывистого английского берега в районе города Дувр. Сопровождающий его корабль отстал еще на полпути. Блеріо еще несколько минут рыскает вдоль побережья в поисках подходящей площадки, чтобы сесть. Наконец он выбирает поляну возле какого-то старинного английского замка вблизи Дувра и заходит на посадку. Воздушный мост между двумя странами переброшен! (Виктор Гончаренко)...

2 115 років тому народився (Стара Руса, сім'я селян) методист **Микола Олександрович Принцев** (1902–1970), який пізнав «Постановку преподавания геометрии в школе», закликав до педагогічної творчості та залишив власну «Арифметику для вечерней (сменной) школы», а ще підручник з алгебри, відзначений міністерською премією...

3 120 років тому народився (Нью-Йорк) американець **Джессі Дуглас** (1897–1965), який залишив аераційному численню власну задачу (*медаль Філдса*)...

Спомин Норберта Вінера: Еще молодым Дуглас получил премию Боше: ему удалось продвинуться в разрешении классической проблемы о возможной форме минимальной поверхности, то есть поверхности, подобной тем, которые образует мыльная пленка, натянутая на проволочный каркас (*Переклад Ю. Родман*)...

Гурману: Задача Дугласа — це узагальнення задачі бельгійця Жозефа Антуана Фердинанда Плато: Через заданий замкнутий контур у просторі провести поверхню мінімальної площі...

4 115 років тому помер (Париж) француз **Ерве Август Фай** (1814–1902), який пізнав фізику Сонця, залишив книгу «Про

походження світу» і власну комету та й став кратером на Місяці...

(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 28–29. — С. 55)...

5 215 років тому народився (?.) переможець останньої в історії битви вітрильників (?.) **Павло Степанович Нахімов** (1802–1855), смертельне поранення якого під час оборони Севастополя спонукало появу перископа, який винайшов математик (Хто саме?)...

6 115 років тому народився (Ясси) румунський тополог **Георг (Джордж) Келугеряну** (Калугеряну, 1902–1976), який пізнав функції комплексної змінної та диференціальну геометрію...

Погляд Олексія Боголюбова: Келугеряну изучал мероморфные, унивалентные и равномерные (?.) функции, инварианты и коварианты продолжения, что способствовало открытию новых свойств полиномов Чебышева, а также исследовал изотопию кривых и трехразмерных гнезд, обобщил теорему Пикара (?.)...

7 395 років тому народився (?.) бельгійський священник **Рене Франсуа де Слюз** (1622–1685), барон, який любив математику, будував дотичні до алгебраїчних кривих та пізнав циклоїду...

Довідка: Циклоїда — плоска крива, яку описує точка кола, що котиться без ковзання по прямій лінії. Вона складається з безлічі однакових дуг (арок), основа яких дорівнює довжині кола. Якщо коло котиться по осі x декартової прямокутної системи координат, а в початковому положенні його точка містилася в початку координат, то рівняння циклоїди в параметричній формі матиме вигляд:

$$x = r(\varphi - \sin \varphi), \quad y = r(1 - \cos \varphi),$$

де r — радіус кола, а φ — кут повороту фіксованого радіуса від його початкового положення...

8 175 років тому народився (?.) **Микола Миколайович Бенардос** (1842–1905), який спорудив пароплав, що переходив мілини, умів передавати електричну енергію

на великі відстані та винайшов найкращий спосіб з'єднання металів безпосередньо дією струму...

8 125 років тому народився (слобода Георгіївська, сім'я священника) **Микола Миколайович Полікарпов** (1892–1944), який створив легендарний «По-2», що служив льотчикам, партизанам і народному господарству, а сам залишився піком на Памірі...

9 100 років тому народився (Москва) **Борис Володимирович Шабат** (1917), який пізнав «Геометрический смысл понятия эллиптичности», «Метод модулей в пространстве» та «Методы теории функции комплексного переменного» (М.: Наука, 1965. — 713 с.; + Лаврентьев М. А.)...

(Спомин: Студент Василенко саме Шабата підписав Королію)...

Одкровення Шабата: 1. Некоторые решения уравнения

$$Lf \equiv \frac{\partial f}{\partial z} + Af + B\bar{f} = F$$

(даже при постоянных коэффициентах) порождают отображения, которые могут переводить область в одномерные континуумы, изменять ориентацию отображения вдоль некоторых линий внутри области, порождают складчатые римановы поверхности...

2. Пусть α_j ($j=1,2,3$) — углы, образованные вектором

$$x = \{x_1, x_2, x_3\}$$

с полуосями эллипсоидов $a \geq b \geq c$, которые преобразуются в сфере главной линейной частью отображения $y = T(x)$ в точке x ; пусть

$$q_1 = \frac{a}{c}, \quad q_2 = \frac{b}{c}$$

и

$$m(x) =$$

$$= \left\{ \left(\frac{q_1^2}{q_2} \right)^{\frac{2}{3}} \cos^2 \alpha_1 + \left(\frac{q_2^2}{q_1} \right)^{\frac{2}{3}} \cos^2 \alpha_2 + \left(\frac{1}{q_1 q_2} \right)^{\frac{2}{3}} \cos^2 \alpha_3 \right\}^{\frac{3}{4}}.$$

Тогда если для гомеоморфного отображения T пространства E^3 в каждой точке имеет смысл величина

$$m(x) \text{ и } \int \frac{d4}{rm(r)} = \infty,$$

где

$$m(r) = \max_{|x|=r} m(x),$$

образом E^3 является все пространство E^3 ...

Гурману: Шабат изучил класс квазиконформных отображений $T = u + iv$ с характеристиками $p(z)$, $\theta(z)$, $p_1(z)$, $\theta_1(z)$. Он доказал, что u и v являются решениями (в некотором обобщенном смысле) эллиптической системы

$$au_x + bu_y = v_x, \quad du_x + xu_y = v_x, \quad a > 0,$$

коэффициенты которой зависят от x и y . Шабат исследовал вопросы о дифференциальных свойствах решения системы в зависимости от свойств непрерывности коэффициентов данной эллиптической системы. Он доказал, что для любой такой системы с коэффициентами, удовлетворяющими условию Гельдера (?.) в данной области D , существует непрерывно дифференцируемое решение u , v системы такое, что $T = u + v$ гомеоморфно отображает D на круг. Если и частные производные коэффициентов здесь удовлетворяют условию Гельдера, соответствующее решение единственно при соответствующей нормировке (*Георгій Суворов*)...

10 125 років тому народився (Петербург) **Юрій Юрійович Нуут** (1892–1952), який пізнав арифметику й геометрію та основи математики і став першим в Естонії академіком...

Р.С. Нуут помер (Таллінн) 31 травня — 65 років тому...

10 65 років тому народилася (?.) гімнастка **Людмила Іванівна Турищева** (1952), яка до шкільного золота додала олімпійське, а ще відмінно навчалася в педагогічному інституті...

Одкровення Турищевої: Мне скучно делать то, что умеют другие, когда можно сделать лучше!..



635 років тому помер (Лізьє) народжений поблизу нормандського Канна французький єпископ **Ніколь Орем** (Орезм, 1323–1382), який пізнав «Алгоризм пропорцій» та залишив трактати «Про сумірні й несумірні рухи неба», «Про конфігурацію якостей», «Про сферу» й «Про розміри форм», а ще «Вопросы по геометрии Евклида» (1350):

Во-первых, спрашивается, может ли величина бесконечно убывать соответственно пропорциональным частям. Первое положение таково, что если какое-либо отношение бесконечно возрастает, а предыдущий член не изменяется, то следующий член бесконечно убывает. Это явствует из того, что отношение между двумя членами может бесконечно возрастать двояко: либо благодаря бесконечному увеличению предыдущего члена, либо благодаря бесконечному убыванию последующего члена. Второе положение таково, что если к какому-либо отношению прибавляется такое же, затем еще такое же и так до бесконечности, то оно бесконечно возрастает...

Первое заключение таково, что если из некоторого количества вычесть его часть, от первого остатка такую же его часть, от второго остатка такую же его часть и так до бесконечности, то благодаря этому уменьшению до бесконечности таковое количество вполне уничтожится. Доказывается это тем, что взятое целое и первый остаток, и второй, и третий, и так далее непрерывно пропорциональны, следовательно, отношение целого к остатку бесконечно возрастает, ибо составляется из них согласно второму положению, а один из членов, именно целое, мыслится неизменным, следовательно, остаток согласно первому положению до бесконечности убывает, значит, это целое количество вполне уничтожается...

Соответственно спрашивается: может ли величина бесконечно возрастать путем сложения пропорциональных частей. Второе заключение таково, что если взять какое-либо количество, например фут (?.), затем сложить с ним его треть и потом треть сложенного и так до бесконечности, то целое будет в точности фут с половиной или же фут, взятый

в полуторном отношении; и для познания этого есть такое правило, что надо определить, насколько разнится вторая часть от первой и третья от второй и так далее, и обозначить это его обозначением и тогда отношение всей совокупности ко взятому количеству будет то же как обозначения, то есть взятого, к обозначению, то есть разности.

Например: в данном случае вторая часть, которая есть третья первой, разнится от первой на две трети, следовательно, отношению целого к первой части или ко взятому то же, как три к двум, а это полтора.

Третье заключение таково, что возможно, что с некоторым количеством складываются непропорциональные отношения меньших к большим и притом целое будет бесконечным; однако, если прибавляются пропорциональные, оно, как сказать, будет конечным. Например, пусть взятое количество есть фут, с которым в первую пропорциональную часть часа сложена половина фута, затем в другую часть часа треть, а затем четверть, и затем пятая, и так до бесконечности согласно порядку чисел; говорю, что целое будет бесконечным, что доказывается так: здесь имеются бесконечно многие части, каждая из которых больше половины фута, следовательно, целое будет бесконечным. Предыдущее ясно, ибо четвертая и третья части вместе больше половины, подобным же образом от пятой до восьмой и затем до шестнадцатой части и так до бесконечности (*Переклад Адольфа Юшквича*)...

12 135 років тому народився (?.) румун **Траян Лалеску** (1882–1929), який пізнав функціональні та інтегральні рівняння з симетричним ядром (трактат 1911 року), а також тригонометричний ряд і математичну фізику, алгебру, геометрію, механіку й історію математики, а ще залишив власні підручники...

13 255 років тому помер (Гринвіч) народжений в англійському Шерборні (графство Глостершир) **Джеймс Брайлей** (1693–1762), який пізнав нутацію (?.) земної осі і став кратером на Місяці...

Легенди історії: Брайлей в течение 12 своих последних лет до самой смерти систематически наблюдал звезды, планеты, Солнце и Луну. Так он выполнил около 62 тысяч наблюдений, не отступая от установленного им высокого стандарта точности, но лишь малая доля этого ценнейшего материала была обработана самим Брайлеем: слишком утомительными были рутинно редуцированные вычисления, слишком много они отнимали драгоценного времени, которое он желал посвятить научным занятиям более высшего свойства. Брайлей оставил 13 томов журналов своих наблюдений, которые и после опубликования оставались лишь рудой, из которой можно было добыть драгоценный материал звездного каталога только ценой огромного, утомительного и однообразного труда (*Казимир Лавринович*) (*Запитаннячко: Який математик це успішно виконав?*)...

14 85 років тому народився (?.) легендарний український математик **Гліб Несторович Сакович** (1932–1989), який пізнав багатовимірні стійкі закони, умів комбінувати машинні (на Великій ЕОМ) і ручні (у зошиті в клітинку) обчислення (*Див.: Математика в школах України. — 2012. — № 22–24. — С. 103–104*) та будувати «Опуклі криві, у яких можуть обертатися правильний трикутник і квадрат»: Два рівних кола, із яких кожне проходить через центр другого, при перетині утворюють «сочевицю» (?.), причому в кожній дузі 120° (*Див.: Яглом И. М., Болтянский В. Г. Выпуклые фигуры. — М.–Л., 1951*), де сказано: Можна гадати, що ця крива та коло — єдині опуклі криві, усередині яких може обертатися правильний трикутник (неопуклих кривих такого типу — безліч), це твердження було б цікаво довести або спростувати. Виявляється, що згадана «сочевиця» і коло — не єдині опуклі криві, усередині яких може обертатися правильний трикутник. Так, Фішер Г. І. у своїй статті «Криві, у яких може обертатися три- або многокутник у такий спосіб, що його вершини описують цю криву» (1936), навів приклад іншої кривої, яку згодом за-

стосували для конструювання мотоциклів (тритахтний двигун). Для побудови такої кривої розглянуто два стрижні довжиною a та b , з'єднані шарніром. Якщо вільний кінець першого стрижня нерухомий, а другий кінець рухається зі сталою кутовою швидкістю ω , то вільний кінець другого стрижня, рухаючись із кутовою швидкістю 3ω або -3ω , описує згадану криву; щоб вона була опуклою, відношення a до b ($a \neq 0$, $b \neq 0$) має бути більшим за певну сталу величину. (При $\frac{a}{b}$ дуже

великому крива наближається до кола радіусом a .) Розглянути цей випадок елементарними засобами важко. Усі міркування будуть цілком елементарні в іншому випадку обертання правильного трикутника всередині опуклої кривої, цікавому тим, що в ньому центр трикутника рухається зворотно-поступально, тобто коливається в межах певного відрізка. Наша опукла крива складається з чотирьох сторін правильного шестикутника та двох конгруентних еліптичних дуг, що дотикаються до цих сторін у кінцевих точках; центри цих еліптичних дуг є вершинами ромба, що утворюється в результаті подовження названих сторін до їх взаємного перетину. У такій «сочевиці» може обертатися рівносторонній трикутник так, що всі його вершини лежатимуть у кожний момент на її периметрі (і кожна вершина в певну мить проходить через кожну точку периметра)...

Яглом і Болтянський писали також: «Щодо кривих, усередині яких може обертатися який-небудь трикутник, відмінний від рівностороннього, так само як щодо кривих, усередині яких може обертатися який-небудь n -кутник, де $n > 3$, невідомо, мабуть, зовсім нічого». Проте такі фігури Фішер також розглянув, хоч і менш докладно. Ми ж зі свого боку, подібно до розглянутого руху правильного трикутника можемо легко побудувати опуклу криву, усередині якої може обертатися квадрат (а отже, й рівнобедрений прямокутний трикутник). Вона складається з чотирьох сторін правильного восьмикутника і чотирьох конгруентних еліптичних дуг...

15

100 років тому народився (Київ, сім'я ремісника) **Селім Григорович Крейн** (1917), який пізнав «Функціональний аналіз» (М.: Наука, 1964. — 424 с.), «Математический анализ элементарных функций» та «Линейные дифференциальные уравнения в банаховом пространстве» (1967), а ще обчислювальну математику й гідродинаміку...

(До речі: Відомим математиком був і брат Крейна — Марк)...

Крейн оригінальний: Основным понятием функционального анализа является понятие оператора, то есть способа, по которому из одной функции строится другая (функцию здесь понимаем в широком смысле, например, числовая последовательность — это функция, определенная на множестве целых чисел). Операторы, встречающиеся в различных задачах, имеют почти всегда определенное аналитическое задание в виде алгебраического, дифференциального или интегрального выражения, суммы ряда или другой предельной операции. Операторы применяются к тем или иным классам функций в зависимости от характера задачи. Многие из этих классов оказываются линейными системами функций, в связи с чем одним из важнейших объектов изучения в функциональном анализе являются различные линейные функциональные пространства. Классические примеры таких пространств — это пространства всех непрерывных, всех ограниченных, всех измеримых, всех дифференцируемых на данной области функций. Оператор, который переводит функцию в число, называется функционалом.

При изучении операторов и операторных уравнений на множествах функций возникает потребность в предельных переходах в этом множестве, что приводит к введению топологии. Если в линейном пространстве введена топология, в которой алгебраические операции непрерывны, то оно называется линейным топологическим пространством. Топологию можно ввести путем задания метрики — расстояние между двумя функциями. Пространство в этом случае называется метрическим. В нем функция f есть предел последовательности

$(f_n)_{n=1}^\infty$, если расстояние между f и f_n стремится к нулю при $n \rightarrow \infty$. Наиболее простым классом линейных метрических пространств являются линейные нормированные пространства, где для каждой функции определено неотрицательное число $\|f\|$, обладающее свойствами:

- 1) из $\|f\| = 0$ следует $f = 0$;
- 2) $\|cf\| = c\|f\|$ (c — число);
- 3) $\|f + g\| \leq \|f\| + \|g\|$.

Расстояние между функциями f и g определяется в линейном нормированном пространстве, как $\|f - g\|$. Во многих функциональных пространствах имеются естественные нормы. Например, в пространстве C всех непрерывных функций или в пространстве M всех ограниченных функций нормой является максимум или супремум (?.) модуля функции, в пространстве C^1 всех непрерывно дифференцируемых функций — сумма максимумов модулей функций и производной, в пространстве V функций ограниченной вариации — полная вариация, в пространстве L интегрируемых функций — интеграл от модуля функции. Эти линейные нормированные пространства и были первыми объектами, которые изучались функциональным анализом. Из них черпались те основные понятия и соотношения, которые затем вошли в общую абстрактную теорию...

16 15 років тому помер (Москва, інфаркт) народжений у Смоленську (сім'я вчителів) 30 липня — 105 років тому — **Ростислав Семенович Черкасов** (1912–2002), який пізнав загальну «Методику преподавания математики в средней школе» (М. : Просвещение, 1985; + Столяр А. А.) і понад три десятиліття (!.) був головним редактором всесоюзного тоді журналу «Математика в школі»...

(Див.: Математика в школах України. — 2012. — № 22–24. — С. 107–108)...

До речі: Студент Василенко у стінах рідного йому Черкаського педагогічного інституту

в березні 1975 року слухав Черкасова, який реформував шкільну математику (+ Колмогоров і Семенович)...

17 85 років тому народився (Єнакієве) **Валентин Миколайович Монахов** (1932), який пізнав теорію функцій комплексної змінної та «Теоремы существования единственности решений в задачах гидродинамики со свободными границами»...

18 90 років тому народився (Київ) **Віталій Якович Скоробогатько** (1927), який знайшов «необходимые и достаточные условия разрешимости задачи Валле-Пуссена (?.) для линейного дифференциального уравнения n -го порядка в произвольном интервале изменения аргумента и аналогичные достаточные условия для нелинейного дифференциального уравнения также любого порядка» (В. Стругин)...

19 95 років тому народився (тепер Краснодар) кібернетик **Борис Володимирович Бірюков** (1922), який пізнав основи математики й «Становление идей в математической логике» (М. : Наука, 1964; + Стыжкин Н. И.)...

Погляд Бірюкова: В движении познания от объектов чувствительно-практического опыта к абстрактным понятиям и от последних — к более глубокому постижению чувственно-данной, практически изменяемой трудом человека реальности все большую роль играет математика...

20 15 років тому помер (Київ, після операції) народжений у житомирських Сингях (сім'я селянина) серйозний пересмішник (**Віталій Корж**) **Василь Лукич Юхимович** (1924–2002), який закінчив педагогічний інститут і з «Освітою» возвеличував учителя, а ще залишив народу пісню «А льон цвіте»...

- 1) Ото й всього добра — торбинка книг,
Що настався за піввіку, власне...
А візьме в ранець хоч одну із них
Чи п'ятикласник, чи дев'ятикласник?..
- 2) Ласкава, й гнівна, і жорстока, й терпляча,
І замерзла, й скресає ради нас.

Вона й сміється сонячно, і плаче,
Як мати, нами скривджена не раз
(Що це?)...

21 200 років тому помер (Петербург) командор **Платон Якович Гамалея** (1766–1817), який залишив «Высшую теорию морского искусства», де «изложил алгебру, дифференциальное и интегральное исчисления с приложениями к геометрии и навигации, механику, теорию кораблестроения и кораблевождения, морскую практику» (*Олексій Боголюбов*)...

22 85 років тому народився (калузька Пісочня) механік **Костянтин Васильович Фролов** (1932), який «изучил вибрации машин с переменными параметрами, создал общие методы выбора оптимальных параметров нелинейных колебательных систем и сформулировал задачи биомеханики человека-оператора в условиях вибрационного воздействия машин» (*Олексій Боголюбов*)...

23 125 років тому народився (польське Замостя) **Стефан Ян Кемписти** (1892–1940), який пізнав теорію функцій дійсної змінної і теорію наближення функцій...

24 20 років тому помер (Донецьк) народжений у ростовській (на Дону) станиці Дубовська **Олексій Іванович Бородін** (1916–1997), який залишив популярний «Биографический словарь деятелей в области математики» (К., 1979. — 608 с.; + Бугай А. С.)...

(Див.: Математика в школах України. — 2011. — № 9. — С. 37–38)...

25 55 років тому помер (Новгород) педагог **Ілля Самуїлович Сомінський** (1900–1962), який пізнав «троичные квадратные неопределенные формы» (*Іван Депман*) і «Метод математической индукции» (М. : Гостехиздат, 1950) «до самых продвинутых ее частей» (*Ісаак Яглом*)...

(Див.: Математика в школах України. — 2010. — № 16–18. — С. 94–95)...

26 105 років тому народився (?.) японець **Тадасі Накаяма** (1912–1964), який пізнав сучасну алгебру й теорії ідеалів та вільних топологічних груп...

27 145 років тому народився (Маскіон (штат Мічиган)) американець **Гербер Кертіс** (1872–1942), який вів великий спір (з ким?) про розміри Галактики...

P.S. Кертіс помер (Анн-Арбор) 8 січня — 75 років тому і став кратером на Місяці...

27 105 років тому народився (грузинське Боржомі) **Елізбар Семенович Цитладзе** (1912–?.), який пізнав «Некоторые вопросы теории нелинейных операторов вариационного исчисления в пространствах типа Банаха» й «Теоремы существования точек минимакса в пространствах Банаха и их приложения», нелінійний функціональний аналіз і диференціальні рівняння в частинних похідних, викладав математику для фізиків та застосовував «теорію категорій к проблеме собственных значений»...

28 85 років тому народився (Санкт-Петербург) корабель **Юхим Натанович Розенвассер** (1932), який пізнав диференціальні рівняння й теорію коливань, знайшов умови, за яких деякі наближені методи відшукування періодичних розв'язків виправдані, та залишив теорему про принципи гармонічної лінеаризації (?.)...

28 115 років тому народився (..) англійський австрієць **Карл Раймунд Поппер** (1902–?.), який критерій науковості теорії бачив у можливості її заперечення досвідом та залишив власну «Логіку и рост научного знания» (М. : Прогресс, 1983): Существуют три уровня понимания доказательства. На самом низком уровне у вас появляется приятное ощущение, что вы поняли ход рассуждений. Средний уровень достигается, когда вы можете воспроизвести доказательство. На верхнем, или высшем, уровне вы обретаєте способность опровергнуть доказательство. Математическое рассуждение никогда не бывает верным, оно может быть только ошибочным. Было бы опрометчивым поручиться и за

истинность математических теорем. Существовавшей математической теорией можно продолжать пользоваться за неимением лучшей, подобно тому, как пользовались ньютоновской механикой в течение двух столетий до появления специальной теории относительности или как пользовались евклидовой геометрией до того, как была создана риманова геометрия. Уверенность в правильности математической теории недостижима!..

28

105 років тому народився (Харків, сім'я службовця) **Ігор Леонтійович Муратов** (1912–1973), який пізнав «Дружбу»:

Ми з Оверком дружимо,
Живемо — не тужимо,
Разом ходимо до школи,
Поруч в класі сидимо,
Разом з школи ідемо
І не сваримось ніколи:
Недарма ж відомо всім,
Що здавен ми друзі з ним!
Якщо в мене є цукерка —
Півцукерки другу дам,
Якщо грушка є в Оверка,
Значить, грушку — пополам.
В нас колекція багата
Є із марок всіх країн,
І на двох — одні санчата,
І на двох в нас м'яч один.
Ми з ним ділимося усім,
Бо на те ж ми й друзі з ним!..
Мене викликав учитель,
Але вроку я не знав!
І чекав я, і зітхав я,
І Оверкові моргав я,
Жду-пожду собі, та ні —
Не підказують мені!
Хоч не плакав я ніколи,
Але в сльозах прийшов із школи:
«Знав Оверко краще всіх,
А мені не допоміг!»
І сказав на це мій тато:
«Можна вдома помагати,
А коли питають — знай,
На підказку не чекай!»
Треба, хлопці, всім ділитись,
Треба дружно жити вам,

Але в школі добре вчитись
Кожен з вас повинен сам!»
Хоч прийшлося з другом туго,
Я не гніваюсь на друга,
Буду вчити п'ять годин,
Але знатиму, як він!..

29

55 років тому помер (австралійська Аделаїда) народжений в англійському Іст-Фінклей (графство Мідлсекс) генетик **Рональд Айлмер Фішер** (1890–1962), який пізнав «Математичні основи теоретичної статистики» й «Статистичні методи досліджень», теорію ймовірностей і евгеніку (?.), розробив метод максимальної правдоподібності (медаль ім. Дарвіна) та довів можливість оцінки різниці між середньою кількох вимірювань і самою величиною, що вимірюється, а ще залишив власні: відношення, що застосовується для визначення малих зразків, узятих у популяції (?.) для оцінки цілої популяції, означення точного розподілу коефіцієнтів кореляції (?.) та концепцію послідовної й достатньої статистики...

Легенди історії: Фішер был близоруким. В молодости учитель преподавал ему геометрию вечером, но при искусственном освещении Фішер не мог ни читать, ни писать, а потому учился без книг и без доски. Так и научился делать выводы в уме, развил интуицию, стал предусматривать результаты (*Влодзимеж Крисцицкий*)...

В 1912 году Фішер предложил (в общем случае) знаменитый ныне метод максимального подобия, который в частных случаях восходит к Гауссу. Согласно этому методу, при повторной выборке x_1, x_2, \dots, x_n с плотностью вероятностей $f(x, \alpha)$, зависящей от измеряемого параметра α , последний определяется из условия максимума произведения

$$f(x_1, \alpha) \cdot f(x_2, \alpha) \cdot \dots \cdot f(x_n, \alpha).$$

Но первым применил этот метод Даниил Бернулли для случая

$$f(x, \alpha) = \frac{2}{\pi r^2} \sqrt{r^2 - (x - \alpha)^2}.$$

Это был его прием определения центра, которому соответствует наибольшая плотность

вероятности. Сущность приема Бернулли состоит в следующем: в правую часть уравнения полуокружности, то есть кривой распределения $y=f(x)$, вместо x следует подставить разность между каким-либо наблюдением из данной серии наблюдений и наименьшим значением из этой серии, а затем найти центр из условия максимума произведений полученных значений $f(x)$ (В. Котек)...

Классическим примером статистической задачи с мешающими параметрами является проблема Фишера, которая заключается в проверке гипотезы о равенстве двух средних из нормальных совокупностей с неизвестными параметрами. Здесь мешающими параметрами служат среднее и дисперсия (?.)...

При изучении общих свойств статистик для данного семейства распределений

$$P = \{P_\theta, \theta \in \Omega\},$$

зависящих от параметра θ , прежде всего возникает вопрос о существовании статистик,

содержащих информацию о параметре θ . Такие статистики, для которых условное распределение x при фиксированном значении T не зависит от θ , называются достаточными. Идеи достаточности были развиты в работах Фишера. Достаточные статистики позволяют сокращать исходные статистические данные (Володимир Королюк)...

30

255 років тому помер (Лондон) англійський священик **Вільям Брейкен-рідж** (1700–1762), який пізнав унікурсальні (?.) криві...

(Див.: Математика в школах України. — 2012. — № 22–24. — С. 107)...

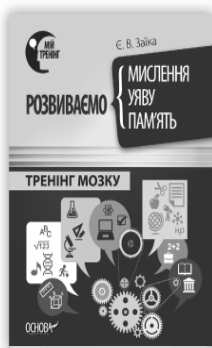
31

40 років тому помер (Самарканд) народжений у Харкові заслужений діяч науки України **Ісаак Самійлович Куклес** (1905–1977), який пізнав біфуркацію (?.) та умів «розличать центр и фокус» й давати «характеристики, входящие в начало с нулевыми и бесконечными порядками»...

Методичні цікавинки для педагогів!

- Легко читати влітку! • Швидко підвищують професійний рівень!
- Мотивують перед новим навчальним роком!

Рекомендує Видавнича група «Основа» та педагоги України!



Розвиваємо мислення, уяву, пам'ять

Код: 20ТР9 Ціна 25,00

128 с., укр. мова, формат А4, м'яка обкладинка

Як допомогти вихованцям розкрити свої інтелектуальні та творчі можливості, як навчити їх раціонально та результативно працювати з навчальним матеріалом? Як зробити навчання результативним й одночасно цікавим?

Автор пропонує велику кількість розвивальних методик, ігор та вправ.



Як навчитися вчитися

Код: 20ШПП1 Ціна 25,00

224 с., укр. мова, формат А5, м'яка обкладинка

Творче опрацювання посібника дозволить читачеві активно керувати своєю пізнавальною діяльністю, швидше адаптуватися до шкільних вимог, підвищити якість навчання та самонавчання й успіхи з них, а

найголовніше — зробити роки навчання в школі радісними, а своє життя щасливим.

Замовляйте посібники! Готуйтеся до нового навчального року з легкістю!

Замовлення можна зробити:

на сайті <http://book.osnova.com.ua>; за тел.: (057) 731-96-35;

ОСНОВА



50 років тому помер (Берлін) німецький тополог **Роланд Шпраге** (1894–1967), який пізнав числа і групи та залишив математичним іграм власне число...

(Див.: Математика в школах України. — 2012. — № 22–24. — С. 109)...

Гурману: 1) К играм, которые поддаются исследованию с помощью числа Шпраге (+ Гранди), относится НИМ. Имеется произвольное число кучек фишек, и игроки по очереди выбирают одну какую-то кучку и вынимают из нее любое число фишек (хотя бы одну обязательно). Тогда $G(x, y, \dots)$ равно НИМ — сумме x, y, \dots , где операция НИМ-сложения определяется следующим образом: запишем x, y, \dots в двоичной форме; затем сложим эти числа столбиком (без переноса в старший разряд) и, наконец, заменим цифры в полученной сумме их остатками от деления на 2. В результате получается двоичное число. Найдем, к примеру, НИМ-сумму 3 + ним 7 + ним 9: десятичное число 3 = двоичное число 11, десятичное 7 = двоичное 111, десятичное 9 = двоичное 10001, тогда сумма без переноса в старший разряд 1123, а НИМ-сумма 1101 = десятичное 13 = $G(3, 7, 9)$. Найденная таким образом величина удовлетворяет определению числа Шпраге. Безопасными являются комбинации с нулевой НИМ-суммой, например, (x, x) в случае двух кучек и $(1, 2, 3)$, $(1, 4, 5)$, $(1, 6, 7)$, $(2, 4, 6)$, $(2, 5, 7)$, $(3, 4, 7)$ в случае трех кучек. В указанных тройках каждое число равно НИМ-сумме двух остальных:

$$1 + \text{НИМ } 2 = 3, 1 + \text{НИМ } 3 = 2$$

и так далее. Отсюда можно вывести, что, например,

$$(1 + \text{НИМ } 3) + \text{НИМ } (7 + \text{НИМ } 5) = 2 + \text{НИМ } 2 = 0,$$

и, таким образом, $(1, 3, 7, 5)$ — безопасная комбинация для игры НИМ.

В одном из вариантов игры НИМ разрешается брать не более m фишек из одной кучки. В этом случае $G(x, y, \dots)$ равно НИМ-

сумме x', y', \dots . Если сделать еще один шаг в направлении дальнейшего обобщения игры и потребовать, чтобы число взятых при одном ходе фишек было элементом некоторого допустимого множества натуральных чисел, то $G(x, y, \dots)$ будет НИМ-суммой $G(x), G(y), \dots$, где $G(x)$ — число Шпраге для одной кучки из x фишек. Безопасными комбинациями по-прежнему будут те, для которых

$$G(x, y, \dots) = 0.$$

Так, если ввести условия, что число взятых фишек должно быть полным квадратом, то

$$G(x) = 0, 1, 0, 1, 2$$

в соответствии с тем, какой остаток — 0, 1, 2, 3, 4 — дает x при делении на 5, и отсюда уже можно получить безопасные комбинации в случае большего числа кучек (*Гарольд Коксетер, переклад Г. Цукерман*)...

2) Квадрирование квадрата — захватывающее исследование. Деление квадрата (или прямоугольника) на конечное число не налагающихся друг на друга квадратов, никакие два из которых не равны, назовем совершенным квадрированием квадрата (или прямоугольника); квадрат (или прямоугольник) — совершенным, если его можно разрезать на попарно неравные квадраты; составляющие квадрата — его элементами, а их число — порядком совершенного квадрата. Если такой квадрат не содержит меньших совершенных прямоугольников, то он простой, а в противном случае — составной. Многие совершенные квадраты получены эмпирическим методом — составлением каталога совершенных прямоугольников и попытками подогнать друг к другу их элементы с возможным отбрасыванием угловых квадратов. Таким способом Шпраге получил совершенный квадрат 55-го порядка...

Неожиданно обнаружилась любопытная (простая!) связь между задачей о составлении квадрата (или прямоугольника) из определенного числа квадратов и некоторыми (?.) физическими законами постоянного электри-

ческого тока в замкнутой цепи, которая состоит в следующем. Если построить произвольную сеть из n проводников единичных сопротивлений, составляющих некоторое количество замкнутых контуров, и рассчитать соответственно возможную силу тока в каждом проводнике, то полученные силы токов дадут значения строк n квадратов, необходимых для составления прямоугольников. Другими словами, всякому комплексу из n квадратов, необходимых для составления одного квадрата (иди прямоугольника), соответствует распределение токов по правилу (Чиѐму (?.)) в сети, построенной определенным образом из n проводников. И обратно: Распределению токов в сети, определенным образом составленной из n проводников, соответствует такой комплект из n квадратов, из которого может быть составлен некоторый прямоугольник (*Н. Русальов*)...

2 100 років тому народився (сумська Хоружівка, сім'я селян) заслужений працівник культури Білорусі **Олекса Якович Ющенко** (1917), який закінчив учительський інститут і пройшов «По канві життя», пізнав «Пісню і працю», «Сонячний світ», «Красу землі», «Шляхи близькі, шляхи далекі» й «Безсмертники», володіючи «Дружнім пером»...

Ющенко оригінальний:

- 1) Все — і кольори і звуки —
Вічний самоцвіт.
І не знать мені розлуки
З ними безліч літ...
- 2) Соловей похитує...
Злотом слово литеє,
Тьохкає, проміниться...
Що то за колінця!..
- 3) Скільки промінців веселих
Грає-виграє згори!
Як місточок променистий
Перекинувся вгорі,
А кінець його барвистий
У ставку чи у Дніпрі.
Після блискавки і грому
Сяє він у вишині.
По місточку отакому
Походити б і мені!

(*Запитаннячко: Що це?*)...

3 95 років тому помер (чеське Брно) **Матіаш Лерх** (1860–1922), який пізнав Карла Вейерштрасса, математичний аналіз і теорію та залишив власну дзета-функцію (?.)...

4 95 років тому народився (Київ) тополог **Олександр Олександрович Зиков** (1922), який пізнав математичну логіку й комбінаторний аналіз та «Проблему спектра в расширенном исчислении предикатов»...

Погляд: Зиков установив возможность редукции проблемы выполнимости в конечной области, аналогичной известной ранее редукции выполнимости в любой области. Он получил также результаты о выполнимости формул расширенного исчисления предикатов (второй степени) в области заданной мощности. Кроме того, ему принадлежит исчерпывающие вопросы о противоречивом присоединении к аксиомам узкого исчисления предикатов новых формул (*Ю. Медведев*)...

4 95 років тому помер (Петроград) народжений у Харкові інженер **Микола Аполлонович Белелюбський** (1845–1922), який пізнав теорію міцності матеріалів, проектував великі залізничні мости й залишив власний «Курс строительной механики»...

Запитаннячко: Де знаходиться міст Белелюбського через Дніпро?..

5 85 років тому помер (Ла Фав'єр у французькому Провансі, серцевий напад після гасіння лісової пожежі), залишивши кілька книжок і тиху чарівну тінь (*Володимир Набоков*), народжений в Одесі (сім'я провізора (?.)) дошкульний пересмішник **Саша Чорний** (Олександр Михайлович Глікберг, 1880–1932), який був найсумнішим серед тих, хто жартує професійно, і найбільш незлобливим із тих, хто висміює...

Запитаннячко: Яке математичне видавництво першим опублікувало його «Солдатські казки?»...

6 .?.

7 65 років тому помер (чеська Прага) народжений у Сімферополі (сім'я військового) **Євген Леонідович Буницький** (1874–1952), який пізнав логіку та редагував важкий і відповідальний відділ задач журналу «Вестник опытной физики и элементарной математики»...

(Див.: Математика в школах України. — 2014. — № 16–18. — С. 127)...

8 105 років тому народився (Кота) індійський прикладний математик **Праху Лал Бхатнагор** (1912–?.), який пізнав алгебру й теорію нескінченних рядів, розмірність і астрофізику, а також «изучил поток жидкости с высокой вязкостью и разработал метод оценки неньютоновской вязкости и вязко-упругости» (*Олексій Боголюбов*)...

9 55 років тому помер (швейцарська Монтаньяола поблизу Лугано) народжений у швабському Кальві (Вюртемберг) 2 липня — 140 років тому — нобелівський лауреат **Герман Гессе** (1877–1962), який писав про виховання й залишив інтелектуально-іронічну утопію «Гра в бісер», яку можна розглядати, як калейдоскоп, де крізь скельце видно десятки різноколірних трикутників, і слухати, як музику з усіма злетами, падіннями, напівтонами (*Олесь Ульяненко*)...

Погляд Гессе: Будь-який камінь, будь-яка травинка, будь-яка квітка, будь-який кущ, будь-який звір росте, живе, діє і відчуває лише за власним норомом, і в цьому якраз основа того, що світ добрий, багатий і прекрасний...

Порада Гессе: Живи так, наче живеш востаннє!..

10 90 років тому помер (Київ, Шулявський цвинтар, що не зберігся) народжений у чернігівському Новозибкові (сім'я службовця з дворян) інженер **Петро Феофанович Єрченко** (1868–1927), який пізнав креслення й опір матеріалів, обробку волокнистих речовин і «Основание текстильной промышленности на Украине», а також сконструював і побудував вогняний калорифер...

11 85 років тому помер (Київ) радісно-лагідний і прозоро-акварельний (*Микита Шумило*) **Степан Васильович Васильченко** (Панасенко, 1879–1932), який пізнав «Мужицьку арифметику» й зізнався: Читаю давнє дрібне писання... якісь конспекти, рисунки, химерні мережива з різних математичних значків... Думаю, дивлюся... І прокидаються в мені учительські жалі...

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

12 125 років тому народився (Казань) заслужений діяч науки Татарстану **Василь Андрійович Яблоков** (1892–?.), який пізнав механіку й диференціальні рівняння в частинних похідних, а також n -мірну й диференціальну геометрію...

13 110 років тому помер (Берлін) народжений у німецькому Лейпцігу **Герман Карл Фогель** (1841–1907), який розробив повний метод визначення осьового обертання Сонця, залишив каталог «Спектроскопічні спостереження зірок» і став кратерами на Місяці й Марсі...

14 240 років тому народився (Рюдквінг на данському острові Лангеланд, сім'я аптекаря) фармацевт **Ганс Крістіан Ерстед** (1777–1851), який винайшов п'єзомерт (?.), а ще першим спостеріг магнітний вихор електромагнітного конфлікту: магнітний ефект електричного струму має коловий рух навколо нього...

Одкровення Ерстеда: У царстві думки і уяви є боротьба і є свобода висловлювання, а переможеному дається право повстати і боротись знову...

15 130 років тому народився (американський Мінеаполіс) **Пол Уїллард Меррілл** (1887–1961), який здійснював фотографічний огляд неба з об'єктивною призмою, пізнав «Линии химических элементов в астрономических аспектах» (М. : Физматгиз, 1959) і став кратером на Місяці...

16 95 років тому народився (уральський Катеринбург) **Сергій Никанорович Шиманов** (1922), який пізнав «Уравнения с запаздывающим аргументом»: В том случае, когда скорость изменения состояния какого-нибудь объекта зависит не только от его состояния в данный момент, но и от состояния в предыдущие моменты времени, приходится рассматривать дифференциальные уравнения с запаздывающим аргументом вида

$$\frac{dx(t)}{dt} = X(t, x(t), x(t-\tau_1), \dots, x(t-\tau_k)),$$

где $x(t)$ — n -вектор; $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_k$ — положительные величины — запаздывания времени. Когда запаздывание распределено на некотором отрезке длиной τ , приведенное уравнение приобретает вид

$$\frac{dx(t)}{dt} = f(t, x(t+v)),$$

где $f = (f_1, \dots, f_n)$ — n функционалов, определенных на непрерывных или кусочно-непрерывных функциях

$$x(v), \quad -\tau \leq v \leq 0.$$

Уравнения такого типа называют уравнениями с последствием. Дифференциальные уравнения с запаздыванием являются частным случаем уравнений с последствием.

Уравнения с запаздыванием аргумента и уравнения с последствием нашли применение в различных областях физики, инженерном деле, экономике и биологии. Известно, что в системах регулирования имеются звенья с запаздыванием по времени (они могут быть в объеме регулирования, управляющем органе, в обратной связи). Запаздывание имеет место в следящих системах при наличии дальней линии связи. Наконец, в механических и электрических системах дифференциальные уравнения с запаздыванием оказываются удобным аппаратом в случае, когда эти системы имеют распределенные элементы или элементы с большим числом степеней свободы. Такие системы можно описывать уравнением более низкого порядка, но с запаздыванием по времени...

17 160 років тому помер (Кенігсберг) народжений у Ярбаху німецький юрист **Фердинанд Карл Швейкарт** (1780–1857), який пізнав основи геометрії й залишив «Теорію паралельних з пропозицією їх вигнання з геометрії» (1807): «Існує геометрія двох родів: геометрія у вузькому розумінні слова — геометрія Евкліда — і геометрія астральна (Запитаннячко: Чому Швейкарт так її першим назвав?). В останній трикутники мають ту особливість, що сума трьох кутів не дорівнює двом прямим кутам»...



(До речі: Швейкарт певний час був професором права у Харківському університеті)...

18 185 років тому народився (в Сомм'єрі) француз **Ежен Руше** (1832–1910), який пізнав теорії функцій і визначених інтегралів, поверхонь і ймовірностей, ізопериметричний метод математичного аналізу й топологічні властивості аналітичних функцій, удосконалив і спростив доведення трансцендентності чисел e й π та залишив власний підручник із геометрії...

Одкровення Руше: Если $f_1(z)$ и $f_2(z)$ — аналитические в односвязной ограниченной области D на ее контуре C и если $|f_2(z)| < |f_1(z)| \neq 0$ на C , то функции $f_1(z)$ и $f_1(z) + f_2(z)$ имеют

одинаковое число нулей в области D (Переклад Л. Цлафа)...



130 років тому народився (польська Варшава) **Олександр Феліксович Гаврилов** (1887–?.), який пізнав наближені й числові методи та диференціальні рівняння в частинних похідних, а ще залишив власні «Воспоминания об Александре Фридмане»...

(Див. також його: «Математики — ученые-новаторы»...)...



90 років тому народився (Санкт-Петербург) **Олександр Іванович Кошелев** (1927), який пізнав числові й наближені методи, диференціальні рівняння в частинних похідних й «Ограниченность в L_p высших производных решений эллиптических дифференциальных уравнений» та виконав «Априорные оценки в L_p и обобщенные решения эллиптических уравнений и систем»...



195 років тому помер (Париж) народжений в Ам'єні французький геодезист **Жан Батист Жозеф Деламбр** (1749–1822), який здійснив (разом із П'єром Мешеном) градусне вимірювання дуги меридіана від Дюнкерка до Барселони (Запитаннячко: За скільки років?), що стало основою для встановлення метричної системи мір, а ще залишив 6-томну історію астрономії і став кратером на Місяці...

Довідка історії: Французская революция дала толчок к созданию новой, разумной и простой, общей системы мер. Новые меры должны были удовлетворять следующим требованиям:

1) основой общей системы мер должна быть единица длины;

2) меры длины, площади, объема, вместимости и веса должны быть связаны между собой;

3) основную меру длины следовало выбрать так, чтобы она была постоянной для всех времен и для всех народов;

4) основанием системы мер необходимо было взять число, равное основанию системы счисления... Какую же длину приняли за

основную меру? Известно, что Земля почти шарообразна. Большие окружности, проходящие через полосы, — это земные меридианы. Четверть меридиана (расстояние от полюса до экватора) была определена и разделена на 10 000 000. Одну десятимиллионную часть четверти парижского географического меридиана и приняли за основную меру длины, назвав метром (от греческого слова «метрон», означающего «мера»). Впоследствии был изготовлен из особо прочного сплава платины с иридием эталон (образец) — архивный метр. Число 10 легло в основу подразделений метра. Вот почему метрическая система мер оказалась тесно связанной с десятичной системой счисления и с десятичными дробями (*Герш Глейзер*)...

Одкровення Деламбра: Мысль о всемирной мере наконец счастливо приведена в исполнение; изо всех хороших предприятий, которые у нас останутся в памяти о Французской революции, это то, за которые мы всего менее заплатим. Наша миссия ограничивалась определением метра, то есть определением четверти меридиана и затем ее десятимиллионной части и одновременно метода, по которому эта часть меридиана получается из произведенного измерения. Общество не замедлит ни минуты признать заслуги системы, в которой все взято из природы и которая обладает такой простотой, какой не существует ни в какой другой системе (*Переклад М. Лімана*)...

Гурману: В 1801 году Деламбр издал логарифмические таблицы, где применялось центезимальное деление прямого угла не на 90° , а на 100° (!), которое, хотя имело немало сторонников, так и не получило широкого распространения в вычислительной практике (*Рафаїл Гутер*)...



170 років тому народився (Грубешів під Любліним, сім'я польського шляхтича) реаліст найчистішої води (*Генрік Синкевич*) **Болеслав Прус** (Олександр Гловацький, 1847–1912), який захоплювався математикою: Здание состояло из нескольких ярусов. Первый ярус представлял собой квадратную террасу длиной и шириной в четыреста шагов. Терраса покоилась на черном, вы-

шиною в несколько метров, каменном основании. У восточной стороны находился выступ, куда справа и слева вели широкие лестницы. Вдоль других сторон стояли башенки — по десяти с каждой. В простенках между ними было по пять окон. Почти посередине первой террасы возвышалась вторая, тоже квадратная, со сторонами в двести шагов каждая. Сюда вела только одна лестница, а по углам возносились башни. Этот второй ярус был окрашен в пурпурный цвет. На плоской крыше второго яруса была расположена еще одна квадратная терраса высотой в несколько метров, золотистого цвета, а на ней, одна на другой, две башни: бирюзовая и белая. Казалось, будто на землю поставили огромный черный куб, на него другой — пурпурный, поменьше, на этот — золотой, выше — бирюзовый, а еще выше — серебряный. К каждому из этих кубов вели лестницы, либо двойные — с боку, либо одиночные — с фасада, всегда с восточной стороны (*Переклад Є. Троповського*)...

P.S. Прус помер (?.) 105 років тому (1912)...

21 90 років тому помер (Гринвіч) народжений у Лондоні 2 липня — 165 років тому — англійський алгебраїст **Вільям Бернсайд** (1852–1927), який пізнав «Теорію груп скінченного порядку» та залишив їй власні проблеми...

Гурману: Бернсайд сформулював следующую гипотезу: Всякая периодическая группа с конечным числом образующих конечна. Если не ограничиваться рассмотрением групп с конечным числом образующих, а назвать локально конечной группу, в которой любое конечное множество элементов лежит в конечной подгруппе, то эта гипотеза допускает эквивалентную формулировку: Всякая периодическая группа локально конечна. Это общая гипотеза Бернсайда. От положительного или отрицательного решения ее зависит большое число проблем как теории абстрактных групп, так и ее приложений.

В дальнейшем были сформулированы более частные утверждения, ограниченные гипотезы Бернсайда: Периодическая группа с d

($d \geq 2$) образующими и показателем n конечна. Долгие годы и эти более слабые утверждения (для $n > 2$) оставались недоказанными. Усилия были направлены на доказательство ослабленной гипотезы Бернсайда: Порядок конечной группы с d образующими и показателем n ограничен. В 1958 году Алексею Кострикину удалось доказать ослабленную гипотезу Бернсайда для любого простого показателя p .

С другой стороны, для ограниченной, но не ослабленной гипотезы Бернсайда отрицательное решение было анонсировано в 1959 году Петром Новиковым: Для $d \geq 2$ и для достаточно большого n свободная группа показателя n и с d образующими бесконечна. В связи с исследованиями по арифметическим вопросам полей сенсационным явился результат Е. Голода (1964), дающий отрицательное решение общей (не ограниченной) гипотезы Бернсайда о локальной конечности периодических: Существуют бесконечные периодические группы с конечным числом образующих. При этом такие группы построены даже в классе групп, аппроксимируемых конечными группами (*Лев Калужнин*)...

22 75 років тому народився (буковинська Заставна, сім'я хлібороба) **Василь Андрійович Шендеровський** (1942), який пізнав «Узкозонные полупроводники» й «Вариационный метод в кинетической теории», а також відкриває сучасникам призабуті особистості, яким крила для злету дала українська земля (*Любов Демко*), й нагадує про наш внесок у світову науку, економіку, культуру, що ставить нас на рівень цивілізованих і вільних народів...

(Див. його серія: «Нехай не гасне світ науки»)...

23 150 років тому народився (Яворів, сім'я селянина) директор учительської семінарії **Осип Степанович Маковей** (1867–1925), який радив: «Кожний повинен з рівним замилюванням учитися і розуміти аналітику, логарифми і красну літературу, процеси хімічні і тайни ліричні...»

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

24

155 років тому народився (?.) італієць **Роберто Марколонго** (1862–1943), який пізнав математичну фізику й теорію відносності, диференціальну геометрію й теоретичну механіку, номографію й математичну теорію пружності, векторне числення і його застосування, а ще Леонардо да Вінчі...

25

5 років тому помер (після операції шунтування на серці) народжений (сім'я льотчика) в Уапакометі (американський штат Огайо) астронавт **Ніл Армстронг** (1930–2012), який найпершим із землян ступив на поверхню Місяця (*Запитаннячко*: Скільки часу він її топтав, ставши на ньому кратером та з яким написом залишив там табличку?)...

26

35 років тому померла (польська Варшава, рак кістки) народжена в узбецькому Ургенчі (сім'я німців: бухгалтера і вчительки) легендарна **Анна-Вікторія Євгенівна (Ойген) Герман** (1936–1982), яка хотіла стати художником, вивчилася на геолога та потім заспівала, щоб дарувати людям «Надежду» (вірші Миколи Добронравова, мелодія Олександри Пахмутової), під яку, до речі, вирушали в політ перші космонавти (*Сергій Панкратов*).

Одкровення Герман: Я не шкодую часу, витраченого на заняття на геологічному факультеті, хоч жодного дня не працювала за спеціальністю. Навпаки, я вдячна, що мені випала нагода зазирнути у величезну книгу, що зветься наукою про Землю. Це дозволило зрозуміти багато проблем, що стосуються життя на Землі тепер і в минулому. Ані музика, ані живопис не збагатили б так мого світогляду, як геологія...

27

105 років тому помер (Київ, Байкове кладовище) народжений у Златокраї (Маліївка, сім'я дворян) **Михайло Єгорович (Юрійович) Ващенко-Захарченко** (1825–1912), який залишив власну «Історію мате-

матики (Исторический очерк развития геометрии в древности и в середине века)». — К., 1883. — 684 с...

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

28

150 років тому народився (Бостон) **Максим Бохер** (1867–1918), який пізнав «Одномірні крайові задачі», здійснив «Введение в высшую алгебру» (М.–Л., 1933), назвав явище Гіббса (?.) і став премією Американського математичного товариства...

Теорема Бохера:

1) Необхідною й достатньою умовою для лінійної незалежності системи функцій є рівність вронскіана (?.) нулю;

2) циклоїдальні поверхні забезпечують уніфіковану геометричну основу для широкого класу диференціальних рівнянь...

Одкровення Бохера: Предпочитаю считать математику скорее искусством, чем наукой, ибо деятельность математика, постоянно пребывающего в творчестве, хотя и проходит вне контроля внешнего мира чувствований, подобна — не в воображении, а реально — деятельности художника, скажем, живописца. Строго дедуктивное рассуждение математика можно сравнить с техническим мастерством в рисовании. Как нельзя стать хорошим художником, не достигнув определенной степени мастерства, точно так же нельзя стать математиком, не овладев умением рассуждать с надлежащей степенью точности. Однако не благодаря этим качествам, хотя они и существенны, художник и математик становятся стоящими того, чтобы их так называли, — эти качества еще не самые главные. Хорошего художника, как и хорошего математика, формируют другие факторы, гораздо более утонченного характера, главным из которых является воображение (*Переклад Ніни Вірченко*)...

29

385 років тому народився (?., сім'я адвоката) англійський філософ **Джон Локк** (1632–1704), який залишив власні «Опыт о человеческом разуме» та «Мысли о воспитании»: Вернейший путь к истине — это познание вещей, какими они

есть на самом деле. Обыкновенно полагают, что только в математике возможна демонстративная достоверность. Но так как соответствие и несоответствие, доступные интуитивному восприятию, не есть привилегия одних только идей числа, протяженности и формы, то, быть может, не отсутствие в вещах достаточной очевидности, а отсутствие у нас надлежащего метода и прилежания было причиной того, что доказательство считалось так мало применимым в других областях знаний и едва ли составляло предмет чьих-либо стремлений, за исключением математиков.

Упомянув о математике как о способе приучить ум к точному и последовательному мышлению, я не хотел этим сказать, что всем людям необходимо быть глубокими математиками; я лишь считаю, что, усвоив тот способ рассуждения, к которому неизбежно приобщает эта наука, люди способны будут переносить его в другие области знаний, с которыми им придется иметь дело. Ибо при всякого рода рассуждении, с каждым отдельным аргументом следует оперировать наподобие математического доказательства: нужно проследивать связь и последовательность идей, пока ум не доберется до источника, к которому они восходят, и пока он не будет способен обозревать всю цепь непрерывных связей. Там, где истина устанавливается методом доказательства, дальнейшего исследования не требуется. Математические доказательства, как алмазы, тверды и прозрачны и поддаются лишь самой строгой логике...

Арифметика — это легчайшая форма отвлеченного мышления; и поэтому она обыкновенно раньше других оказывается доступной уму, и с нею он раньше всего свыкается; при том она настолько общеупотребительна при всех обстоятельствах обычной и деловой жизни, что навряд ли можно что-либо делать, не прибегая к ее помощи. Относительно нее, бесспорно, никогда нельзя сказать, что человек знает ее слишком много и слишком хорошо. Поэтому упражнения в счете следует начинать возможно раньше, лишь только ребенок становится способен к ним; и заниматься этим следует понемногу каждый день, пока он не овладеет

вполне искусством счета (Дж. Локк. Педагогические сочинения. — М. : Учпедгиз, 1939)...

Серед усіх ідей, що ми маємо, найпростішою є ідея єдності, або одиниці. У ній немає навіть тіні різноманітності або складності. Прості форми числа з усіх інших найбільше різняться між собою. Найменша зміна — різниця на одиницю — робить кожне сполучення цілком відмінним як від найближчого числа, так і від найдалшого. Два так само різняться від одного, як і двісті; ідея двох так само різниться від ідеї трьох, як розмір усієї Землі від розміру крихти. З цих ідей саме число дає нам найяснішу й найчіткішу ідею нескінченності, яку тільки ми можемо мати (*Переклад Ніни Вірченко*)...

30

95 років тому народився (миколаївська Новоселюватка, сім'я хлібороба) заслужений діяч мистецтв України **Павло Прокопович Глазовий** (1922–2004), який здобув педагогічну освіту й жив, за власним зізнанням, для того, щоб людям весело було, тож «Коротко і ясно» пізнав «Карикатури з натури» й залишив любовно окрилений сміх (*В. Косяченко*) та власну «Сміхологію (Посібник для всіх, кому любий сміх)» (К., 1982)...

Одкровення Глазового:

— Скажіть мені, для чого я живу?
— Для того щоб питати все життя
Себе й людей, для чого ти живеш.
Знай, що мудрістю чужою
Жити не можна на землі.
А справжня творчість — то широкий лан,
Безмежний лан, повитий у туман,
Де без спочину треба гнути спину,
Душею кожну гріючи стеблину,
І потерпачь, що вдарить ураган
І розметає, витолочить лан...

31

285 років тому помер (Париж) французький інженер **Лоран Потенот** (1660–1732), який умів геометрично визначати розташування точки за трьома іншими...

Задача Потенота: На площині знайти точку x , із которой даний відрізок AB виден під кутом α , а даний відрізок BC виден під кутом β . (*Запитаннячко:* Хто розв'язав цю задачу раніше від Потенота?)...

Оформте передплату найзручнішим для вас способом!

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

Картку можна замовити: за тел. (057) 731-96-36, на сайті <http://book.osnova.com.ua>

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



Код картки	Вид	Період, міс.	Ціна
20ПКС024	Паперова передплата	6	220,00
20ПКС008	Паперова передплата + книжковий додаток	6	270,00
20ЕПС015	Електронна передплата на сайті: http://journal.osnova.com.ua	3	94,50

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). У додатковій інформації на банківській квитанції зазначте своє прізвище, телефон та індекс передплати за каталогом Укрпошти. Надішліть до редакції (до першого числа місяця, що передує 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	150,00	300,00
01651	3 + книжковий додаток	180,00	360,00
95932	3 (для передплатників на 6 міс.)	ПІЛГОВИЙ	260,00
37055	3 (для передплатників на 6 міс. + книжковий додаток)	ПІЛГОВИЙ ПЛЮС	300,00
Електронна передплата на сайті: http://journal.osnova.com.ua		105,00	210,00
Електронна передплата + книжковий додаток на сайті: http://journal.osnova.com.ua		126,00	252,00

Залишайтеся зі своїм улюбленим журналом упродовж усього року!

Передплату можна оформити: за тел. (057) 731-96-35, (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

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
- 68764 Англійська мова. Усе для репетитора
- 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 Завуч. 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
- 37061 Зростаємо разом
- 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 «Видавнична група "Основа"»

Свідчення серія КВ № 6333 від 10.07.2002 р.

Головний редактор Ірина Маркова

Заступник головного редактора Ганна Новак

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"», редакція журналу «Математика в школах України». Тел. (057) 731-96-33 e-mail: math@osnova.com.ua

Якщо не отримуєте журнали, телефонуйте: (057) 731-96-36 З питань замовлення книг:

(057) 731-96-35, pochta2@osnova.com.ua

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

Адміністратор сайту: (057) 731-96-33, site@osnova.com.ua

WWW.OSNOVA.COM.UA

Виготовлено в друкарні «ТРИАДА-ПАК», м. Харків, вул. Киргизька, 19.

Підписано до друку 04.08.17. Формат 84х108/16.

Папір друкарський. Гарнітура «Шкільна». Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 12,6. Наклад _____ прим.

Зам. 17-08/11-03.

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

© ТОВ «Видавнична група "Основа"», 2017 р.