



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...

ЛИСТОПАД 2018 (третя декади)

21 105 років тому народився (Дерпт (Тарту)) заслужений діяч науки **Естонії Гуннар Фромхольдович Кангро** (1913–1975), який «создал ряд научных направлений в области математического анализа (теория суммируемости рядов в банаховом пространстве, ортогональных рядов), теории функций действительного переменного и функционального анализа (приближение функций); написал учебники по высшей алгебре и двухтомный курс по математическому анализу, заведовал университетской кафедрой геометрии, был активным популяризатором науки» (*Олексій Бородін*)...

21 95 років тому народився (Москва) прикладний математик **Бенціон Семанович Флейшман** (1923), який пізнав статистичні й комбінаторні методи дискретної математики...

22 215 років тому народився (Бассано (Віченца) в Падуї) італієць **Джинето Беллавітіс** (1803–1880), який пізнав тричленні рівняння й еквіполенцію (?.), аналітичну й нарисну геометрію...

(Див.: Математика в школах України. — 2013. — № 33. — С. 35-36)...

23 85 років тому народився (узбецький Наманган) **Махмуд Салахїтдинович Салахїтдинов** (1933), який пізнав

диференціальні рівняння з частинними похідними, наближені й чисельні методи, «Теорію уравнений смешанно-составного типа» та застосування функціонального аналізу до розв'язування крайових задач...

24 130 років тому народився (Мервілл (штат Міссурі), сім'я селян) американський педагог **Дейл Брекенрідж Карнегі** (1888–1955), який радив так навчатися за книгою:



1) Читайте каждую главу быстро, чтобы получить первое впечатление от нее. Вероятно, вы почувствуете искушение, не снижая

скорости, приняться за следующую. Не делайте этого. Вернитесь и внимательно еще раз прочтите эту главу. В конце концов это сэкономит вам время и принесет желанные результаты.

2) Останавливайтесь почаще при чтении, чтобы подумать над прочитанным. Задайте себе вопрос, где и когда конкретно вы сможете применить каждый из предлагаемых советов.

3) Читайте с карандашом в руке, подчеркивая каждую мысль, которая может, на ваш взгляд, принести пользу. Помечая и подчеркивая, вы делаете книгу более интересной и более удобной для быстрого просмотра.

4) Если вы хотите извлечь из книги настоящую, долговременную пользу, почаще заглядывайте в нее. Быстрота, с которой мы забываем, просто удивительна. Пусть книга станет вашей настольной. Помните о том, что богатейшие возможности для совершенствования находятся рядом с вами, что примечание излагаемых принципов может стать привычным и бессознательным только при условии постоянного и настойчивого сочетания теории и практики. Другого способа нет.

5) Обучение — процесс активный. Мы учимся в работе. Если вы желаете овладеть принципами, излагаемыми в книге, делайте что-нибудь, руководствуясь ими. Применяйте их при всяком благоприятном случае. Если вы не будете этого делать, то скоро их забудете. Только те знания, которые используются, закрепляются в нашем сознании. Смотрите на книгу как на рабочий справочник для решения ваших ежедневных задач (Переклад Фелікса Красавіна)...

24

85 років тому народився (львівський Розжалів) **Григорій Михайлович Возняк** (1933), який пізнав «Прикладные задачи на экстремумы» (М. : Просвещение, 1985; + Гусев В. А.) та «Взаємозв'язок теорії з практикою в процесі вивчення математики» (К., 1989; + Маланюк М. П.):

Поставлені перед школою завдання щодо зовнішнього поєднання навчання з продуктивною працею, подальшого підвищення ефективності навчання, забезпечення комп'ютерної



грамотності учнів можуть бути реалізовані за умови забезпечення реального зв'язку навчання з життям. Серед напрямів, які можуть поліпшити рівень і якість шкільної математичної освіти, є підсилення її практичного, прикладного та політехнічного спрямування.

Практичне спрямування шкільного курсу математики передбачає вироблення в учнів умінь використовувати здобуті знання під час вивчення як самої математики, так і інших навчальних предметів, застосовуючи раціональні обчислювальні прийоми, розв'язувати рівняння і нерівності, користуватися обчислювальною технікою тощо. Політехнічне спрямування передбачає використання математичних знань та вмінь для пояснення виробничих циклів, процесів обслуговування та керування, полегшення вивчення інших предметів, зокрема фізики, хімії, креслення. Прикладне спрямування включає вміння учнів математично досліджувати реальні явища, складати математичні моделі задач, розв'язувати їх та зіставляти знайдені результати з реальними. Прикладні задачі сприяють виконанню багатьох завдань навчального процесу. Крім безпосередньої підготовки учнів до свідомого дослідження реальних явищ природи, такі задачі дають можливість розкривати методологічні питання взаємозв'язку теорії з практикою під час вивчення математики, формувати в учнів наукове світорозуміння. За їх допомогою вчителі можуть активізувати пізнавальну діяльність учнів, підвищувати їхній інтерес до навчального предмета, забезпечувати розвиток здібностей до технічної творчості, здійснювати профорієнтаційну роботу...

Тест Возняка:

1. Подвір'я має трикутну форму. Де треба підвісити світильник, щоб якомога рівномірніше освітити сторони трикутника?
2. Лісова галявина має форму трикутника. У якій її точці найбезпечніше розпалити багаття?
3. Як визначити площу ділянки трикутної форми, якщо дві її вершини недоступні?
4. Чи існує трикутник, висота кого дорівнює радіусу описаного навколо нього кола?
5. Щоб визначити центр круглого предмета, токар через середину двох сторін трикутника, вписаного в цей круг, провів серединні перпендикуляри та знайшов їх точки перетину. Чи правильно це?
6. Із металеві трикутної пластинки треба раціонально вирізати круг найбільшого радіуса. Як визначити центр цього круга?
7. Який із трикутників заданої площі має мінімальний периметр?..

25 150 років тому народився (Шепетівка, сім'я службовця) інженер **Петро Феофанович Єрченко** (1868–1927), який пізнав математику й механіку, креслення і опір матеріалів, «Средне-Азиатские владения и культуру хлопка в них» та «Основание текстильной промышленности в Украине»...

26 140 років тому народився (оренбурзьке Петровське) праправнук знаменитого дослідника Камчатки **Микола Олександрович Крашенінников** (1878–1941), який спостеріг:

Неслышно и незримо тают в далеком небе белоснежные тучки, похожие на пушки. А внизу, в черной книге, написано: «Квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов». Небо и какая-то гипотенуза. Гипотенуза, когда тебе только недавно исполнилось восемнадцать, когда сердце ширится и бьется, и ширятся, сверкая слезинками, обращенные к небу глаза. Но нельзя думать о небе, надо думать об алгебре — x^2 , x , y ... Боже мой, кто ты, этот x или y в квадрате, который требует, чтобы вешним священным майским

утром восемнадцатилетний забыл о небе и думал об алгебре?..

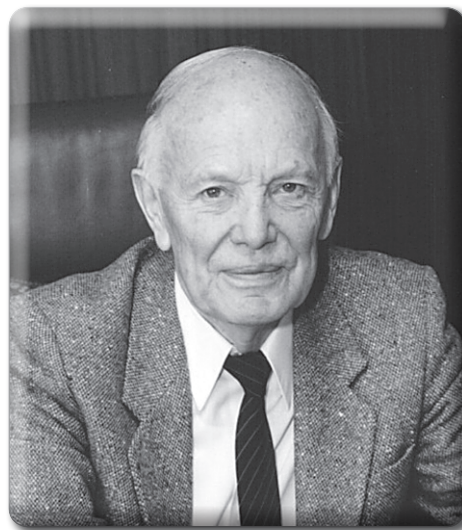
Лениво кружится над книгой шаловливая бабочка. Она ищет место, где бы сесть и отдохнуть, кружится над зияющей алгеброй и словно не решается присесть к этим мертвым теоремам. Вон она села — и сейчас не хочет учить алгебру, милая бабочка?..

27

100 років тому народився (Київ) багаторічний Президент Національної академії наук України (із 1962) **Борис Євгенович Патон** (нар. 1918), жива легенда української науки...

До речі: Відомими ученим був і батько Патона...

(Див.: Математика в школах України. — 2008. — № 24. — С. 56)



Гурману:

1) Патон народився в день створення Української АН...

2) Патон — автор понад 400 (!) особистих винаходів електрозварювання...

3) Одкровення Патона: Я не робив жодної кар'єри. Я працював...

4) У 1984 р. під керівництвом Патона було здійснено перше практичне зварювання у відкритому космосі (Світлана Савицька, Володимир Джанібеков)...

5) Поцінування трудів Патона: заслужений діяч науки і техніки України (1968), лауреат Державної премії Союзу (1950), лауреат

Ленінської премії (1957), двічі Герой Соціалістичної Праці (1969, 1978), золота медаль ім. Михайла Ломоносова (1980), лауреат Державної премії України (1970), перший Герой України (1998), перший лауреат премії ім. Вернадського (2000)...

Оригінальний Патон: Нинішнє ХХІ століття вимагає від нашої країни серйозної перебудови. Якщо ми хочемо залишитися великою нацією, Україна має залишатися державою з потужним науковим потенціалом. А для цього необхідно, щоб у нашому суспільстві відчувалася атмосфера зацікавленості в праці інтелектуалів. У суспільстві знань знання стануть важливішими, ніж земля, капітал і фізична праця. Час уже поєднувати формування громадянина України з формуванням громадянина світу — людини прагматичної, творчої, чия освіта й мораль відповідають загальнолюдським цінностям....

27

120 років тому народилася (Петербург) **Єлизавета Володимирівна Вороновська** (1898–1978), яка пізнала конструктивну теорію функцій і функціональний аналіз, наближені й чисельні методи, сумування тригонометричних рядів та екстремальні властивості многочленів...

Одкровення Вороновської: Если функция f имеет в точке x вторую, не равную нулю производную, то порядок приближения в ней строго равен $\frac{1}{n}$...

P.S. Вороновська померла (?.) 40 років тому...

28

50 років тому помер (?.) англієць **Леонард Рот** (1904–1968), який працював у багатьох містах Італії й залишив дві книги та майже сотню робіт із теорії чисел...

Гурману: В 1955 году Рот доказал замечательную теорему о том, что:

Если v — какое-нибудь число, большее 2, то неравенство $\left| \frac{x}{y} - \theta_1 \right| > \frac{K}{y^v}$, где K — положительная постоянная, имеет место для



всех, кроме конечного числа, рациональных приближений θ_1 .

Это наилучший из возможных результатов такого рода, хотя доказательство Рота является, конечно, очень трудным. Метод Рота обладает одной особенностью. Устанавливая, что различные типы диофантовых уравнений от двух переменных имеют лишь конечное число решений, он не дает каких-либо промежутков x и y , в которых решений нет. Причина этого недостатка метода в том, что он основан на рассмотрении двух или более предполагаемых приближений к алгебраическому числу. Противоречие получается, если все они слишком хороши. Поэтому, вообще говоря, можно указать пределы (в каждом конкретном случае), в которых уравнение имеет не более одного решения или не более заданного числа решений, но не пределы, в которых уравнение не имеет решений (*Гарольд Девенпорт, переклад Б. Мороза*)...

Раньше самой теоремы Рота англичанин Курт Малер с помощью теоремы Шнейдера о приближении алгебраических чисел рациональными получил прямое следствие теоремы Рота в виде очень красивой теоремы о трансцендентности числа $\alpha = 0,123456789101112...$, другими словами, десятично или q -ичной дроби, в которой после запятой выписаны подряд все числа натурального ряда (*Олександр Гельфонд*)...

29

65 років тому помер (англійський Кембридж) **Ернст Вільям Барнс** (1874–1953), який у математичному аналізі

пізнав спеціальні функції — гіпергеометричні й гама-...

30 95 років тому народився (Київ) харківський математик **Михайло Йосипович Кадець** (1923), який пізнав теорію функцій дійсної змінної та функціональний аналіз...

Гурману: Кадець глибоко досліджував топологічні та геометричні властивості банахових просторів. В частині — це лінійна розмірність (інваріант для ізоморфних банахових просторів) (*Селім Крейн*)...

30 90 років тому народився (Петербург) **Ілля Якович Бакельман** (1928), який пізнав наближені й чисельні методи, диференціальні рівняння в частинних похідних, рівняння з додатними монотонними (вігнутими та опуклими) операторами й «Геометричні методи рішення еліптичних рівнянь» (М. : Наука, 1965. — 340 с.)...

Погляд Олексія Погорелова: Для многообразий ограниченной кривизны может быть поставлена проблема погружения (реализации). К сожалению, в этом направлении найдены только отдельные классы поверхностей, являющиеся многообразиями ограниченной кривизны. Первый нетривиальный класс таких поверхностей указал Александр Александров — это поверхности, допускающие в обычном аналитическом задании $z = z(x, y)$ представления функции $z(x, y)$ в виде разности выпуклых. Бакельман рассмотрел поверхности с обобщенными вторыми производными...

30 60 років тому помер (угорський Будапешт) народжений у Дебрецені **Ейген Егерварі** (1891–1958), який пізнав диференціальні рівняння й механіку трьох тіл, теорію матриць та її прикладання, аналіз і геометрію та розподіляв корені алгебраїчних рівнянь...

Організація інтегрованих проектів з використанням різних змістових ліній!



Наскрізнi лiнii — це соціально значущі надпредметні теми, що сприяють розвитку в учнів здатності застосовувати набуті знання в різних ситуаціях і формують уявлення про суспільство в цілому. Нові посібники містять добірку різноманітних інтегрованих проектів для втілення наскрізних ліній за такими напрямками:

- «Здоров'я і безпека»;
- «Екологічна безпека та сталий розвиток»;
- «Підприємливість і фінансова грамотність»;

Матеріали посібників можуть застосовувати у своїй педагогічній практиці вчителі різних навчальних дисциплін середньої та старшої школи під час проведення інтегрованих уроків, виховних занять і позашкільних заходів.

Код	Назва	Стор.	Ціна
20КЛК002	Інтегровані проекти. Здоров'я і безпека	176	65,00
20КЛК003	Інтегровані проекти. Екологічна безпека та сталий розвиток	160	60,00
20КЛК004	Інтегровані проекти. Підприємливість та фінансова грамотність	160	60,00

Замовляйте першими за найвигоднішими цінами лише у ВГ «Основа»!

Замовлення можна зробити:

☎ за тел.: 0-800-505-212

✉ на сайті: <http://book.osnova.com.ua>

Вартість поштової доставки Укрпоштою — 28,90 грн.

Тарифи інших перевізників дізнавайтеся додатково.

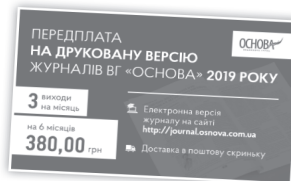
ОСНОВА

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). У додатковій інформації на банківській квитанції зазначте свої прізвище, телефон та індекс передплати за каталогом Укрпошти. На-дішліть 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	12 місяців
		поштова	поштова	поштова
01650	3	210,00	420,00	840,00
01651	3 + книжковий додаток	270,00	540,00	1080,00
95932	3 (для передплатників на 6 міс.)	ПІЛЬГОВИЙ	380,00	760,00
37055	3 (для передплатників на 6 міс. + книжковий додаток)	ПІЛЬГОВИЙ ПЛЮС	500,00	1000,00
Електронна передплата на сайті: http://journal.osnova.com.ua		147,00	294,00	588,00
Електронна передплата + книжковий додаток на сайті: http://journal.osnova.com.ua		189,00	378,00	756,00

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

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 «Видавнича 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. Авторі публікацій відповідають за достовірність фактів, цитат, власних назв. Відповідальність за рекламну інформацію несе рекламодатець. 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. Симферопольський, 6.

Підписано до друку 09.11.18. Формат 84x108/16.

Папір друкарський. Гарнітура «Шкільна». Друк офсетний.

Ум. друк. арк. 4,65. Наклад _____ прим.

Зам. 18-11/16-03.

Всі права захищені. Будь-яке відтворення матеріалів

або фрагментів із них можливе лише за наявності

письмового дозволу ТОВ «Видавнича група "Основа"»

© ТОВ «Видавнича група "Основа"», 2018 р.