

Jak uczyłem się
matematyki



Matematyka



Nr 8 WRZESIEŃ 2010 365 (LXIII) indeks 365149 CENA 13,50 ZŁ (VAT 0%)

CZASOPISMO DLA NAUCZYCIELI



Nikołaj Nikołajewicz Łuzin (1883–1950)

EMAT URYSOHN I TWIERDZENIE LUZINA-MIENSZOWA

$f: [a, b] \rightarrow \mathbb{C}$

Stwierdzenie: jak można sądzić, był odkryty niezależnie od twierdzenia Łuzina-Mieniszowa. To drugie twierdzenie było w istocie dowiedzione przez W. Bogomolową w jej jedynej opublikowanej (1924) pracy. Dowody obu twierdzeń są równoległe. Nie może być wątpliwości, że twierdzenie Łuzina-Mieniszowa jest tym, który ocenił znaczenie twierdzenia Łuzina-Mieniszowa.

$\epsilon > 0$

$E \subset [a, b]$

EMU PRZEKROJENIA TWIERDZENIA LUZINA-MIENSZOWA?

Резюме

Лемма Урысона появилась в печати — и как можно судить, была открыта — задолго до формулировки известной под названием теоремы Лузина. «Математический журнал» опубликовал ее в 1909 г. Доказательство обеих теорем было опубликовано в 1924 г. Доказательства обеих теорем являются параллельными. Не сомнительно в свете работы Богомоловой, что именно она заметила важность теоремы для системы доказаний топологич.

$\mu(E^c) < \epsilon$



82090301009008

ISSN 0137-8888

9 770137 884002

09



Matura z matematyki na Litwie



JAK ZACHĘCIĆ DO NAUKI UCZNIĄ MAJĄCEGO PROBLEMY Z MATEMATYKĄ?

ZADANIA WYRÓWNAWCZE Z MATEMATYKI. KLASY IV-VI

Z publikacją:

zachęcisz uczniów do nauki, oferując przyjazną formę zadań (domina, kolorowanki z ukrytym obrazkiem, karty do gry)



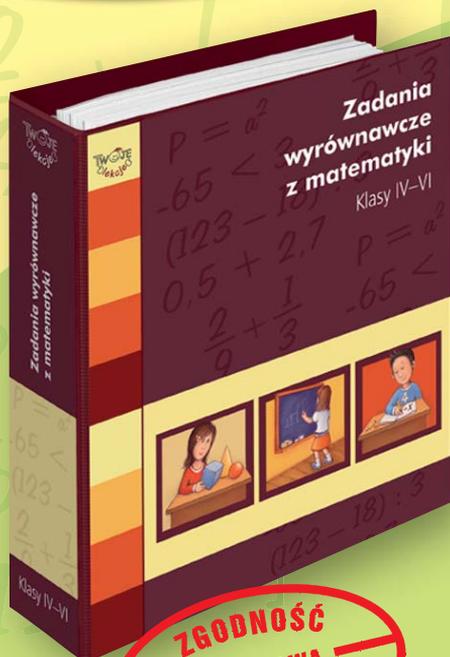
pokażesz użyteczność matematyki dzięki zadaniom odwołującym się do życia codziennego



Twoi uczniowie sprawniej opanują zakres materiału zawarty w podstawie programowej i osiągną dobre wyniki na sprawdzianie po klasie VI



uzyskasz wskazówki, jak pracować z uczniami z dysfunkcjami (dysleksja, dyskalkulia)



**ZGODNOŚĆ
Z PODSTAWĄ
PROGRAMOWĄ**

Teraz taniej aż o 25%!

Przy zamówieniu publikacji na stronie internetowej www.twojelekcje.pl i wpisaniu kodu rabatowego **A8N6HJ8HMXX2** aż 25% zniżki na wydanie podstawowe!

**TWOJE
LEKCJE**

Zobacz więcej: www.twojelekcje.pl
Dział Obsługi Klienta: tel. (22) 244 84 12
e-mail: redakcja@twojelekcje.pl



Czasopisma
Pedagogiczne

NUMER 8
WRZESIEŃ 2010

365 (LXIII) indeks 365149

Nakład 4640 egz.

CENA zł 13,50 (VAT 0%)

Matematyka



CZASOPISMO DLA NAUCZYCIELI

redakcja: Agnieszka Wojciechowska (redaktor naczelny), Antoni Kościelski (redaktor działu inf.), Monika Bolanowska (sekretarz redakcji), Jan Kraszewski (redaktor działu mat.), Włodzimierz Bąk (redaktor działu zadaniowego), Jacek Milewski (redaktor graficzny);

adres redakcji: 50-527 Wrocław, ul. Dawida 1a, pok. 26, tel. 71 338 66 13, (redmat@dodn.wroclaw.pl). Redakcja nie odpowiada za treść płatnych ogłoszeń, autorów prosimy o podawanie adresu elektronicznego lub numeru telefonu;

wydawca: Dr Josef Raabe Spółka Wydawnicza Sp. z o. o.

PL - 01-194 Warszawa, ul. Młynarska 8/12, tel. 22 244 84 00, faks: 22 244 84 20, raabe@raabe.com.pl, www.raabe.com.pl
NIP: 526-13-49-514, REGON: 011864960.
Zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy KRS, KRS 0000118704,

wysokość kapitału zakładowego: 50 000 PLN

prezes zarządu: Michał Włodarczyk;

dyrektor wydawniczy: Józef Szewczyk, tel. 22 244 84 70,

(j.szewczyk@raabe.com.pl);

dział obsługi klienta:

tel. 22 244 84 11, faks 22 244 84 10, prenumerata@raabe.com.pl;

dyrektor marketingu: Anna Gryczewska, (a.gryczewska@raabe.com.pl);

kolportaż: Anna Niepiekło, tel. 22 244 84 78, faks 22 244 84 76, (a.niepieklo@raabe.com.pl);

reklama: Andrzej Idziak, tel. 22 244 84 77, faks 22 244 84 76, tel. kom. 0 692 277 761, (reklama@raabe.com.pl);

skład i łamanie: Sigma, ul. Raclawicka 11/1B 53-149 Wrocław, tel. 71 361 27 41;

druk i oprawa: Pabianickie Zakłady Graficzne SA, ul. Piotra Skargi 40/42, 95-200 Pabianice;

rysunki wewnątrz numeru: Ewa Karolczak;

nasza okładka: Nikolaï Nikolaïewicz Łuzin – polecamy artykuł na s. 451.

Spisy treści roczników 2006–2009 znajdują się na stronie www.edupress.pl

SPIS TREŚCI

MATEMATYKA DAWNIEJ I DZIŚ

451 Nikolaï Nikolaïewicz Łuzin (1883–1950) – wielkość tragiczna ■ Roman Duda

NAUCZANIE MATEMATYKI

461 Jak uczyłem się matematyki ■ Antoni Kościelski

SZKOŁA PODSTAWOWA I GIMNAZJUM

466 Czy do tanga trzeba dwojga...? ■ Anna Jeleń-Smolińska, Magdalena Marczuk, Ewa Misiejuk, Monika Schmidt-Rauchut

471 Co to za przedziały? ■ Michał Kremzer

472 Egzamin gimnazjalny – spojrzenie pierwsze ■ Wioletta Kowalska

476 Egzamin gimnazjalny – spojrzenie drugie ■ Monika Bolanowska

LICEUM

483 Matura 2010 – za prosta? ■ Wioletta Kowalska, Jan Kraszewski

492 Matura po litwsku ■ Walery Jagliński

499 Metoda a sposób

500 Jedynie słuszna metoda? ■ Ewa Szewczuk

INFORMATYKA W SZKOLE

506 GeoGebra: konstrukcje geometryczne ■ Magdalena Kucio, Marzena Płachciok

MISTER MAT

510 81. Continuous probability distributions – Ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa ■ Małgorzata Mikołajczyk





Droży

Czytelnicy

Oddajemy w Państwa ręce kolejny numer pisma. Otwiera go biografia pokazująca losy kilku pokoleń uczonych, próbujących w warunkach stalinowskiego terroru zachować odrobinę intelektualnej niezależności. Udało się to (i udało się przeżyć!) Mikołajowi Łuzinowi, ale zapłacił cenę odwrócenia się od niego i potępienia go przez najbliższych przyjaciół i uczniów. Ci z kolei za spokój i bezpieczeństwo, a nawet pewne przywileje, zapłacili złamaniem sumienia, życiem w zakłamaniu i strachu. Takie były te czasy, o czym wielu ludzi już nie chce pamiętać...

Poza tą wstrząsającą opowieścią zajmujemy się sprawą jak najbardziej aktualną, a mianowicie egzaminami. Zgromadziliśmy w jednym numerze „Matematyki” wrażenia i opinie egzaminatorów po sprawdzianie dla klas szóstych, egzaminie gimnazjalnym i maturze.

Oczywiście najwięcej zainteresowania budzi matura, jako pierwszy po latach obowiązkowy egzamin dojrzałości z matematyki. Jak przewidywaliśmy, obyło się bez niespodzianek i zaskoczeń, zadania były podobne do tych z próbnej matury i niezbyt trudne. Również zgodnie z przewidywaniami, największe trudności pojawiały przy zadaniach na dowodzenie, które praktycznie zostały wyparte z codziennej nauczycielskiej praktyki, a teraz będą musiały powrócić. Jest to dobry przykład wpływu egzaminów na nauczanie.

Egzamin gimnazjalny okazał się w tym roku dość trudny, za sprawą zadań przyrodniczych. Można odnieść wrażenie, że – na przykład – chemia, z całą swoją naukową terminologią, jest bardzo ważnym przedmiotem, ale nie bardzo się to przekłada na liczbę godzin jej poświęconych.

Z kolei w sprawdzianie klas szóstych sprawą wartą dyskusji jest jego interdyscyplinarność – czy i na ile należy o nią się starać.

Zapraszamy Państwa do dyskusji na wszystkie poruszone tematy, nie wykluczając oczywiście innych.

Agnieszka Wojciechowska



Nikołaj Nikołajewicz Łuzin (1883–1950) – wielkość tragiczna

**Jeden z wielu uczciwych ludzi,
którzy padli ofiarą nieludzkiego
systemu**

■ ROMAN DUDA

Przeciętny uczeń

Nikołaj Nikołajewicz Łuzin pochodził z prostej rodziny. Jego dziad był chłopem pańszczyźnianym, ojciec zajmował się drobnym handlem, a chorowita matka była z pochodzenia Buriatką. Nikołaj Nikołajewicz urodził się 27 listopada 1883 w Tomsku i tam chodził do szkoły początkowej, a do gimnazjum w Tomsku, Irkucku i znów w Tomsku. Po matce miał słabe zdrowie, co w czasach szkolnych miało i ten skutek, że z klasy do klasy przechodził na podstawie ocen bez zdawania egzaminów. Później uważał, że ponieważ nie musiał przygotowywać się do egzaminów, nie wyrobił w sobie nawyku solidnej pracy. Uczniem był przeciętnym. Nauczanie szkolne było wówczas pamięciowe, a Łuzin miał słabą pamięć i wkuwanie formulek matematycznych (a także np. dat z historii) było dlań torturą. Matematyki więc nie lubił, zaczytywał się natomiast w powieściach fantastycznych J. Verne’a.

Droga do matematyki

Zupełnie inny niż w szkole obraz matematyki przedstawił później młodemu Łuzinowi korepetytor i – nieświadomy jeszcze własnych zdolności – uczeń, po maturze w 1901 r. wybrał studia matematyczne na uniwersytecie moskiewskim. Zamierzał bowiem być inżynierem i w tym celu chciał uzyskać solidne podstawy z matematyki, której się obawiał. Dopiero żywe wykłady B. Młodziejewskiego (1858–1923) z teorii zbiorów, a nieco później I. Żegałkina (1869–1947) o przekrojach Dedekinda oraz N. Bugajewa z analizy matematycznej N. Umowa z fizyki i innych, zaczęły zmieniać jego plany. Teraz chciał być fizykiem, jednak w laboratorium fizycznym brakowało miejsc; a tymczasem matematyka jawiła mu się coraz bardziej jako dziedzina żywa i pociągająca, dająca nieograniczone możliwości tworzenia i odmienna od nie ulubianej matematyki szkolnej, jej formulek i rozwiązywania nieskończonej liczby zadań o znanych z góry odpowiedziach.

Na dalszy jego rozwój decydujący wpływ miał Dmitrij Jegorow (1869–1931), uważany za twórcę moskiewskiej szkoły matematycznej. Poznał się na