

Cztery
działania

Matematyka



Nr 7 LIPIEC/SIERPIEŃ 2010 364 (LXIII) indeks 365149 CENA 13,50 ZŁ (VAT 0%)

CZASOPISMO DLA NAUCZYCIELI

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



Srinivasa
Ramanujan
(1887-1920)

Godfrey
Hardy
(1877-1947)

$$\frac{4}{\pi} = \frac{1123}{882} - \frac{22581}{8820} \cdot \frac{1}{4} + \dots$$
$$\frac{1}{\pi\sqrt{2}} = \frac{1}{3} + \frac{2}{3^3} \cdot \frac{1}{2} - \frac{1}{3^5} + \dots$$
$$\frac{1}{\pi\sqrt{2}} = \frac{1}{2} - \frac{1}{2^3} + \frac{1}{2^5} - \frac{1}{2^7} + \dots$$
$$5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^3 + 49 \cdot \left(\frac{1 \times 3}{2 \times 4}\right)^3 - 13 \cdot \left(\frac{1 \times 3 \times 5}{2 \times 4 \times 6}\right)^3 + \dots = \frac{2}{\pi}$$
$$\frac{1}{\pi\sqrt{11}} = \frac{1}{99} + \frac{2292}{99^3} \cdot \frac{1}{2} - \dots$$
$$\frac{1}{\pi\sqrt{2}} = \frac{1103}{99^2} + \frac{27693}{99^4} \cdot \frac{1}{2} + \dots$$
$$I(\frac{2}{\pi}) + I(\frac{2}{\pi}) + \dots = \dots$$
$$\frac{24}{\sqrt{14}^2} \log \left(\frac{\sqrt{10+11\sqrt{2}} + \dots}{2} \right)$$
$$= \frac{12}{\sqrt{190}} \log(3 + \sqrt{10})$$
$$\sqrt{3^4 + 2^4 + \frac{1}{4} + \left(\frac{5}{3}\right)^4} = \dots$$



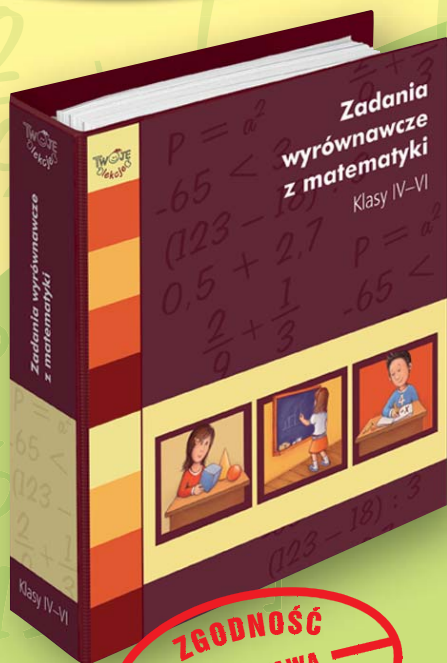
$$885623890831 = 7511^3 + 7730^3 = 8759^3 + 5978^3 = 3943 \times 14737 \times 15241$$



Konstruowanie na lekcjach geometrii







JAK ZACHĘCIĆ DO NAUKI UCZNIĄ MAJĄCEGO PROBLEMY Z MATEMATYKĄ?



**ZGODNOŚĆ
Z PODSTAWĄ
PROGRAMOWĄ**

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)

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

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, ul. 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: Hardy i Ramanujan – polecamy artykuł na s. 387.

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

Matematyka

CZASOPISMO DLA NAUCZYCIELI



SPIS TREŚCI

MATEMATYKA DAWNIEJ I DZIŚ

387 Hardy i Ramanujan ■ Władysław Narkiewicz

NAUCZANIE MATEMATYKI

394 Dokąd zmierza szkolna matematyka? ■ Piotr Zarzycki

406 Odwrócenia dziesiętne ■ Witold Bednarek

407 Konstruowanie na lekcjach geometrii ■ Danuta Zaremba

411 Złożenia wielomianów ■ Michał Kremzer

SZKOŁA PODSTAWOWA I GIMNAZJUM

412 Cztery działania. Zagadki matematyczne o liczbach naturalnych ■ Małgorzata Rucińska-Wrzesińska

LICEUM

416 Gołym okiem! ■ Edward Orzechowski

417 Sprawdzian po klasie 10 na Litwie ■ Walery Jagliński

425 Jedynie słuszna metoda? ■ Ewa Szewczuk

INFORMATYKA W SZKOLE

431 I Ogólnopolska Konferencja GeoGebry

432 GeoGebra: proste konstrukcje geometryczne
■ Magdalena Kucio, Marzena Płachciok

KONKURS ZADANIOWY

435 Zadania konkursowe

436 Wyniki konkursu zadaniowego (zeszyt 10/2009)

436 Sprostowanie

436 Rozwiązania zadań

442 Geometria w krzyżówkach ■ Ryszard Rudnicki

KORESPONDENCJA

444 Świąta liczby π

445 Na kalkulatorze czy w pamięci ■ Maciej Pankowski

MISTER MAT

446 80. Continuous random variables – Zmienne losowe ciągłe ■ Małgorzata Mikołajczyk



Drodzy Czytelnicy

FPrzedstawiamy Państwu sylwetki dwóch matematyków, wywodzących się z odmiennych kręgów kulturowych i posiadających całkowicie różne przygotowanie do uprawiania matematyki, a zgodnie i z bardzo dobrymi efektami współpracujących. Byli to: Geodfrey Hardy, absolwent najlepszych szkół brytyjskich, i Srinivasa Ramanujan, Hindus pochodzący z ubogiej rodziny, matematyczny samouk o genialnej intuicji. Artykuł opowiada o historii ich spotkania, a także o tym, co zrobili wspólnie w matematyce.

Po odrobinie egzotyki, wracamy na nasze podwórko, gdzie niewesoły obraz sytuacji i perspektywy nauczania matematyki kreśli Piotr Zarzycki. Sądzę, że wielu naszych Czytelników może do tego dołączyć własne obserwacje – zapraszamy do dyskusji!

Zapraszamy również do wykorzystywania nadarzających się okazji do zjęcia się na lekcjach konstrukcjami geometrycznymi. W dobie nacisku na „matematykę realistyczną” w szkole nie jest to temat modny, ale – pamiętajmy – bardzo kształcący umiejętność rozumowania. Praktyczną stronę wykonywania konstrukcji możemy zlecić komputerowi, używając do tego na przykład (darmowego!) programu GeoGebra, z którym zaczęliśmy Państwa zapoznawać.

Dla naszych licealistów przygotowaliśmy karty pracy dotyczące nierówności z wartością bezwzględną. Pojęcie wartości bezwzględnej – oprócz procentów – jest często zmorą dla uczniów i problemem dydaktycznym dla nauczycieli – warto poćwiczyć. Do tego tematu wrócimy w następnym numerze.

Życzymy Państwu dobrego wypoczynku, ale także ciekawej lektury.

Agnieszka Wojciechowska

Z przykrością zawiadamiamy, że dnia 22 maja bieżącego roku zmarł Martin Gardner, wielki popularyzator matematyki, autor wielu pięknych zadań, kształcących łamigłówek, intrygujących zagadek. Poświęcimy Mu artykuł w jednym z najbliższych numerów „Matematyki”.