

Pomoce dydaktyczne Matematyka

Zobacz i zamów! www.dydaktyczne.info.pl

PODRÓŻ PO SYSTEMACH LICZBOWYCH

SYSTEM ARABSKI
System liczenia oparty na cyfrach 0-9. Wprowadzony w X w. przez Arabów.

SYSTEM RZYMSKI
System liczenia oparty na literach: I, V, X, L, C, D, M.

SYSTEM KIBICHOŃSKI
System liczenia oparty na palcach i kciuku. Wprowadzony w X w. przez Arabów.

SYSTEM HEBRAJSKI
System liczenia oparty na literach hebrajskich: א, ב, ג, ד, ה, ו, ז, ח, ט, י.

SYSTEM GRECKI
System liczenia oparty na literach greckich: Α, Β, Γ, Δ, Ε, ΣΤ, Ζ, Η, Θ, Ι, Κ, Λ, Μ, Ν, Ξ, Ο, Π, Ρ, Σ, Τ, Υ, Φ, Χ, Ψ, Ω.

SYSTEM CYFROWY
System liczenia oparty na cyfrach 0-9. Wprowadzony w X w. przez Arabów.

TABLICZKA MNOŻENIA DO ROZSZERZENIA UŁAMKÓW

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90

I SPROWADZANIA DO WSPÓLNEGO MIANOWNIKA

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$

$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$

$\frac{1}{8} + \frac{1}{10} = \frac{5}{40} + \frac{4}{40} = \frac{9}{40}$

Zabawy logiczne

STARE JEDNOSTKI POLSKIE

całok (cał)
Jednostka miary długości, równoważna 100 łokciom.

całok (cał)
Jednostka miary długości, równoważna 100 łokciom.

stopa
Jednostka miary długości, równoważna 16 palcom.

pręt
Jednostka miary długości, równoważna 12 stopom.

palce (palec)
Jednostka miary długości, równoważna 1/16 stopom.

prążek
Jednostka miary długości, równoważna 1/12 stopom.

96 48 48 32

12 32 24 6

11 SIATEK Z JEDNEJ

Instrukcja budowania nowych siatek

2+ Przekształć siatkę z jednej w siatkę z dwóch.

1+ Przekształć siatkę z jednej w siatkę z trzech.

Znajdź 11 różnych siatek sześciokątów

1+ **2+** **3+** **1+ 1+** **1+ 2+**

12 32 24 6

TABLICA DO ROZSZERZENIA I SKRACANIA

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

WŁASNOŚCI RÓWNOLEGŁOBOKU I ROMBU

Przeciwległe boki są sobie równe.

Przeciwległe kąty są sobie równe.

Kąty przyległe przy jednym końcu są kątami dopełniającymi się.

Przekątne są prostokątne względem siebie.

Przekątna dzieli romb na dwa przystające trójkąty równoramienne.

Wszystkie boki są sobie równe.



NUMER 5
MAJ 2010
362 (LXIII) indeks 365149
Nakład 4640 egz.
CENA zł 13,50 (VAT 0%)

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: HERMANN MINKOWSKI – polecamy artykuł na s. 259.
Spisy treści roczników 2006–2009 znajdują się na stronie www.edupress.pl

Matematyka



CZASOPISMO DLA NAUCZYCIELI

SPIS TREŚCI

MATEMATYKA DAWNIEJ I DZIŚ

259 Hermann Minkowski (1864–1909) – przyjaciel Hilberta ■ Witold Węśław

NAUCZANIE MATEMATYKI

269 Ach, te literki ■ Franciszek Ferdek
271 To jest matematyka! ■ Stefan Turnau
273 Każdy może być odkrywcą ■ Witold Bednarek
274 W szkole polskiej na Litwie ■ Walery Jagliński

SZKOŁA PODSTAWOWA I GIMNAZJUM

280 Po klasie 4 na Litwie ■ Janina Kostecka
282 Trudności w uczeniu się matematyki ■ Kinga Gałązka
286 Rzymski zapis liczb ■ Maria Ziemiańska-Toeplitz
287 Rzymski zapis liczb – karta pracy ■ Monika Bolanowska

LICEUM

296 Obliczenia procentowe w liceum ■ Małgorzata Rucińska-Wrzesińska
299 Odkrycia w trójkącie Pascala ■ Teresa Osadnik

INFORMATYKA W SZKOLE

301 Maszyna RAM ■ Jakub Kowalski

KONKURS ZADANIOWY

308 Zadania konkursowe
308 Nowi laureaci
309 Wyniki konkursu zadaniowego (zeszyt 8/2009)
309 Rozwiązania zadań

BIBLIOGRAFIA

315 Jak wprowadzać dzieci w świat matematyki ■ Jadwiga Bąk
317 Książki nadesłane

MISTER MAT

318 78. Discrete random variables – Zmienne losowe dyskretne ■ Małgorzata Mikołajczyk





Droży Czytelnicy

FPrzed Państwem majowy numer „Matematyki” w nieco zmienionym układzie, który – mamy nadzieję – ułatwi Państwu korzystanie z pisma. W dalszym ciągu staramy się prezentować artykuły, które będą interesujące dla ogółu nauczycieli, ale więcej miejsca poświęcamy na materiały bezpośrednio przydatne w pracy nauczycielskiej i te teksty wyraźniej rozgraniczamy ze względu na etap edukacyjny, do którego się odnoszą. Prosimy jednak pamiętać, że często zadania przeznaczone na przykład dla gimnazjalistów nadają się na sprawdzian dla uczniów szkoły ponadgimnazjalnej albo jako „zadania gwiazdka” dla szkoły podstawowej.

Będziemy się starali w dalszym ciągu przedstawiać Państwu zadania egzaminacyjne z różnych krajów, co przynosi dwie korzyści: po pierwsze – otrzymujemy zestawy zadań, które możemy wykorzystać lub adaptować dla naszych uczniów, po drugie – jest to znakomita informacja o tym, jak wygląda nauczanie matematyki w innych państwach. Przy tej okazji zapraszam tych z Państwa, którzy mieli okazję poznać szkołę w jakimś kraju, aby podzielili się z Czytelnikami „Matematyki” swoim doświadczeniem. W bieżącym numerze prezentujemy Państwu szkołę polską na Litwie, a także sprawdziany, jakie piszą czwartoklasiści w tym kraju.

W tym numerze także biografia Hermanna Minkowskiego, o którym była już mowa w artykule poświęconym Hilbertowi, sprawozdanie z ciekawych odczytów popularnonaukowych, opis lekcji i karty pracy dotyczące rzymskiego zapisu liczb, propozycja dydaktyczna wprowadzenia w początki programowania komputerów, recenzje nowych książek i – oczywiście – kolejny etap konkursu zadaniowego, do udziału w którym serdecznie zapraszamy wszystkich czytelników „Matematyki”. Wbrew pozorom wiosna jest bardzo dobrym czasem do gimnastyki umysłu!

Agnieszka Wojciechowska