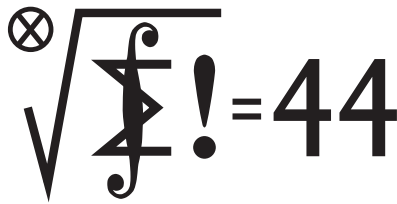


# Klub 44



Termin nadsyłania rozwiązań:  
28 II 2005

## UWAGA!

## ZMIANA ADRESU DO KORESPONDENCJI!

# Liga zadaniowa Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego i Redakcji *Delty*

## Skrót regulaminu

Każdy może nadsyłać rozwiązania zadań z numeru  $n$  w terminie do końca miesiąca  $n + 2$ . Szkice rozwiązań zamieszczamy w numerze  $n + 4$ . Można nadsyłać rozwiązania czterech, trzech, dwóch lub jednego zadania (każde na oddzielnej kartce), można to robić co miesiąc lub z dowolnymi przerwami. Rozwiązania zadań z matematyki i z fizyki należy przysyłać w oddzielnych kopertach, umieszczając na kopercie dopisek: **Klub 44 M** lub **Klub 44 F**. Oceniamy zadania w skali od 0 do 1 z dokładnością do 0,1. Ocenę mnożymy przez współczynnik trudności danego zadania:  $WT = 4 - 3S/N$ , gdzie  $S$  oznacza sumę ocen za rozwiązania tego zadania, a  $N$  – liczbę osób, które nadesłały rozwiązanie choćby jednego zadania z danego numeru w danej konkurencji (**M** lub **F**) – i tyle punktów otrzymuje nadsyłający. Po zgromadzeniu **44** punktów, w dowolnym czasie i w którejkolwiek z dwóch konkurencji (**M** lub **F**), zostaje on członkiem **Klubu 44**, a nadwyżka punktów jest zaliczana do ponownego udziału. Trzykrotne członkostwo – to tytuł **Weterana**. Szczegółowy regulamin został wydrukowany w numerze 2/2002 oraz znajduje się na stronie <http://www.mimuw.edu.pl/delta/regulamin.html>.

## Czołówka ligi zadaniowej Klub 44 M

po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań  
**479** ( $WT = 1,79$ ) i **480** ( $WT = 1,95$ )  
z numeru 4/2004

Janusz Olszewski – Suwałki	45,91
Michał Kieza – Warszawa	45,78
Józef Siwy – Łaziska Górne	43,54
Witold Bednarek – Łódź	41,99
Zbigniew	
Sewartowski – Wieliczka	41,52
Bartłomiej Dydą – Wrocław	36,88

Rutyna i młodość: „dwukrotnie Weteran” Janusz Olszewski zalicza „44” po raz siódmy! a Michał Kieza, maturzysta – po raz pierwszy i zostaje dziewięćdziesiątym dziewiątym członkiem Klubu 44 M. Kto będzie setnym??

## Zadania z matematyki nr 491, 492

Redaguje Marcin E. KUCZMA

491. Wyznaczyć wszystkie wyrazy ciągu

$$a_n = n^2 + 44n + 99 \quad (n = 1, 2, 3, \dots),$$

które są kwadratami liczb całkowitych.

492. Liczby dodatnie  $a, b, c, \alpha, \beta, \gamma$  spełniają warunki:

$$a + b + c = \alpha + \beta + \gamma,$$

$$a^2 + b^2 + c^2 = \alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2,$$

$$a^3 + b^3 + c^3 > \alpha^3 + \beta^3 + \gamma^3.$$

Czy z tych założeń wynika, że

$$a^n + b^n + c^n > \alpha^n + \beta^n + \gamma^n$$

dla każdej liczby naturalnej  $n > 3$ ?

Zadanie 492 zaproponował pan Piotr Kumor z Olsztyna.

# Klub 44



Termin nadsyłania rozwiązań:  
28 II 2005

## Czołówka ligi zadaniowej Klub 44 F

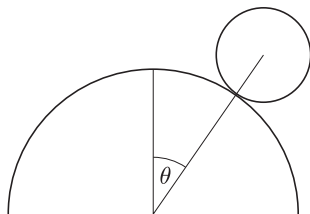
po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań  
**380** ( $WT = 3,05$ ) i **381** ( $WT = 1,45$ )  
z numeru 6/2004

Andrzej Idzik – Bolesławiec	40,42
Tomasz Rudny – Warszawa	31,48
Jacek Piotrowski – Rzeszów	29,30
Jerzy Witkowski – Radlin	23,50
Piotr Kumor – Olsztyn	13,92
Konrad Kapcia – Częstochowa	11,85

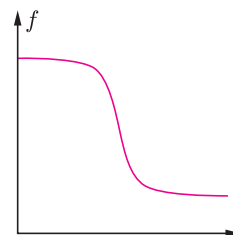
## Zadania z fizyki nr 388, 389

Redaguje Jerzy B. BROJAN

388. Jednorodną kulę położono w najwyższym punkcie nieruchomej półkuli, nadając jej bardzo małą prędkość początkową. Współczynnik tarcia kinetycznego (poślizgowego) wynosi 0,3, natomiast podczas toczenia się bez poślizgu nie ma strat energii. W jakim punkcie kula zacznie się ślizgać po półkuli? Należy podać wartość kąta  $\theta$  (zob. rys. 1).



Rys. 1



Rys. 2

389. Źródło wysyłające dźwięk o stałej częstotliwości porusza się po linii prostej mijając nieruchomy odbiornik położony w pewnej odległości od tej prostej. Dany jest wykres częstotliwości odbieranego dźwięku w zależności od czasu (rys. 2). Jak na podstawie tego wykresu można wyznaczyć chwilę, w której nastąpiło największe zbliżenie źródła do odbiornika? Należy podać niezbędne wzory.