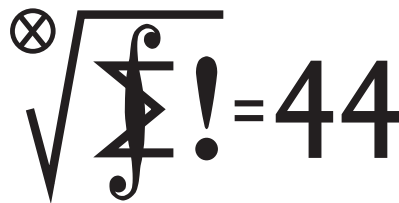


# Klub 44

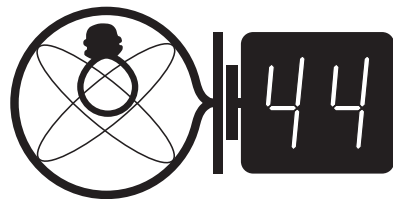


Termin nadsyłania rozwiązań: 28 II 2015

Czołówka ligi zadaniowej **Klub 44 M** po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań 681 ( $WT = 1,71$ ) i 682 ( $WT = 2,29$ ) z numeru 5/2014

Stanisław Bednarek	Łódź	47,15
Tomasz Wietecha	Tarnów	42,14
Wojciech Maciak	Warszawa	39,65
Jerzy Cisło	Wrocław	39,44
Michał Miodek	Zawiercie	38,82
Wojciech Tobiś	Praszka	34,67
Grzegorz Karpowicz	Wrocław	32,75
Piotr Kumor	Olsztyn	31,42

Teraz, gdy szeregi Klubu 44 M zasilili Stanisław Bednarek, liczność naszego klubu wzrosła do 124.



Termin nadsyłania rozwiązań: 28 II 2015

Czołówka ligi zadaniowej **Klub 44 F** po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań 574 ( $WT = 1,64$ ), 575 ( $WT = 2,97$ ), 576 ( $WT = 2,50$ ), 577 ( $WT = 3,22$ ), 578 ( $WT = 3,17$ ), 579 ( $WT = 2,20$ ), 580 ( $WT = 3,60$ ) i 581 ( $WT = 1,00$ ) z numerów 3-6/2014

Tomasz Wietecha	Tarnów	43,56
Tomasz Rudny	Warszawa	37,68
Andrzej Idzik	Bolesławiec	31,77
Jacek Konieczny	Poznań	27,92
Ryszard Woźniak	Kraków	22,51
Marian Łupieżowicz	Gliwice	20,47

## 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 [deltami.edu.pl](http://deltami.edu.pl)

### Zadania z matematyki nr 691, 692

Redaguje Marcin E. KUCZMA

**691.** Mamy skończoną liczbę koszyków, w każdym z nich skończoną liczbę kamieni; znamy wagę każdego kamienia. Wykonujemy ciąg ruchów. W każdym ruchu przekładamy jeden kamień z jakiegoś koszyka  $K$  do innego koszyka  $K'$ ; musi być przy tym spełniony warunek, że łączna waga kamieni w koszyku  $K'$  po wykonaniu ruchu jest mniejsza niż łączna waga kamieni w koszyku  $K$  przed wykonaniem ruchu. Czy ciąg ruchów może być nieskończony?

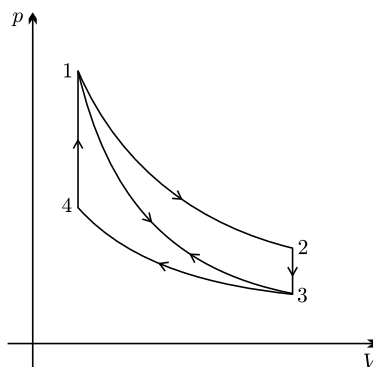
**692.** Dany jest trójkąt  $ABC$ . Rozważamy trzy elipsy: każda z nich ma ogniska w dwóch wierzchołkach tego trójkąta i przechodzi przez trzeci wierzchołek. Pokazać, że te trzy elipsy mają punkt wspólny wtedy i tylko wtedy, gdy trójkąt  $ABC$  jest prostokątny.

Zadanie 692 zaproponował pan Adam Dzedzej z Gdańska.

### Zadania z fizyki nr 588, 589

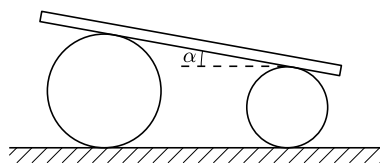
Redaguje Elżbieta ZAWISTOWSKA

**588.** Procesy 1-2 oraz 3-4 na wykresie  $p$ - $V$  (rys. 1) są przemianami izotermicznymi. Proces 1-3 jest przemianą adiabatyczną. Procesy 2-3 oraz 4-1 to izochory. Sprawność cyklu 1-2-3-1 wynosi  $\eta_1$ , sprawność cyklu 1-3-4-1 wynosi  $\eta_2$ . Oblicz sprawność cyklu 1-2-3-4-1.



Rys. 1

**589.** Na poziomej podłodze leżą dwa równoległe walce o różnych promieniach. Na walcach położono ciężką deskę, która tworzy z poziomem kąt  $\alpha$  (rys. 2). Znaleźć przyspieszenie deski. Nie ma poślizgu między walcami i deską oraz między walcami i podłogą. Masy walców są zaniedbywalnie małe w porównaniu z masą deski.



Rys. 2