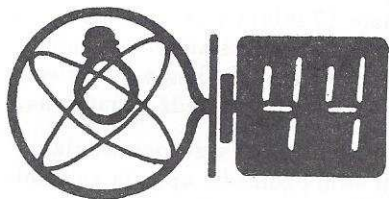


## Klub 44

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  $n + 3$ . 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 2/1993.

Termin nadsyłania rozwiązań: 28 II 1994

### Zadania z fizyki nr 167, 168

Redaguje Jerzy B. BROJAN

Czołówka ligi zadaniowej  
**Klub 44 F**  
po uwzględnieniu ocen rozwiązań  
zadań 153 ( $WT=4,00$ ) i 154 ( $WT=2,70$ )  
z numeru 2/1993

Przemysław Gworys - Częstochowa	32,92
Tomasz Wietecha - Tarnów	32,90
Andrzej Nowogrodzki - Chocianów	27,77

**167.** W prostoliniowym przewodniku, którego 1 metr waży 2 gramy, płynie prąd stały o natężeniu 50 A. Na jakiej wysokości zawiesznie ten przewodnik nad poziomą płaszczyzną nadprzewodzącą? Wskazówka: Pole magnetyczne we wnętrzu nadprzewodnika jest równe zero.

**168.** Przezroczysta kula wykonana jest z materiału o współczynniku załamania zależnym od odległości  $r$  od środka kuli. Jaka powinna być ta zależność, aby dowolny promień światła krążył po okręgu?

### Zadania z matematyki nr 269, 270

Redaguje Marcin E. KUCZMA

Czołówka ligi zadaniowej  
**Klub 44 M**  
po uwzględnieniu ocen rozwiązań  
zadań 255 ( $WT=3,00$ ) i 256 ( $WT=1,55$ )  
z numeru 2/1993

Adam Czornik - Bytom	46,68
Leszek Gasiński - Stalowa Wola	41,46
Jerzy Janowicz - Bolesławiec	41,19
Janusz Olszewski - Suwałki	36,09

**269.** Wyznaczyć najmniejszą liczbę naturalną  $n \geq 3$  o następującej własności: Jeżeli  $T_1, T_2, \dots, T_n$  są zbiorami trójelementowymi, z których każde dwa mają dokładnie jeden element wspólny, to istnieje wspólny element wszystkich zbiorów  $T_i$ .

**270.** Niech  $f(x) = x^{x^x} \left[ = x^{(x^x)} \right]$ . Obliczyć  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{f(\sin x)}{f(x)}$ .

Zadanie 270 zaproponował pan Krzysztof Zapisek z Warszawy.

Pan Czornik - po raz drugi!

Wspominaliśmy już w *Delcie* o rosnącym zainteresowaniu komputerami typu *fuzzy*. Zasada ich działania opiera się na teorii zbiorów rozmytych (*fuzzy*). W odróżnieniu od dotychczas istniejących komputerów, które działają w logice dwójkowej (wartości 1 lub 0, tak lub nie), komputery typu *fuzzy* operują na nieprecyzyjnych danych, takich jak na przykład: szybciej, niezbyt gorące, całkiem brudny itp. Takie dane są reprezentowane przez liczby z zakresu 0 - 1. Matsushita Electric Industrial Co. zakomunikowała o wyprodukowaniu dwóch produktów przeznaczonych dla domu, w których po raz pierwszy zastosowano te komputery. Są to pralka i odkurzacz, które mają ułatwić prace domowe. Pralka, nazwana „Aisaigo (kochana żona) Day Fuzzy”, wyposażona jest w dwa czujniki optyczne. Służą one do zbadania ilości rzeczy do prania oraz stopnia i rodzaju zabrudzenia. Na podstawie tych danych mikrokomputer wybiera jeden z 600 możliwych cykli prania. Natomiast odkurzacz *fuzzy* stwierdza rodzaj podłogi oraz stopień jej zabrudzenia i na tej podstawie steruje mocą silnika.

Przemysłowcy japońscy zdecydowali się zainwestować „grube pieniądze” w badania nad obliczeniami przybliżonymi (ang. *fuzzy computing*). Obliczenia te opierają się na teorii zbiorów przybliżonych (ang. *fuzzy set theory*) zapoczątkowanej przez prof. L.A. Zadeha z Uniwersytetu Kalifornijskiego w Berkeley. Zwolennicy takich obliczeń twierdzą, że komputery typu *fuzzy* pozwolą przetwarzać informacje w sposób podobny do sposobu działania naszego mózgu. Obecnie w Japonii program typu *fuzzy* na konwencjonalnym komputerze kontroluje pracę metra w mieście Sendai.