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 przesyłać 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 1/1986.

Termin nadsyłania rozwiązań: 31 I 1987

Zadania z matematyki nr 139, 140

Redaguje dr Marcin E. KUCZMA

139. Dane są trzy ciągi nieskończone (x_i), (y_i), (z_i), ich wyrazami są liczby naturalne. Dowieść, że istnieją numery p i q takie, że jednocześnie spełnione są nierówności $x_p \leqslant x_q$, $y_p \leqslant y_q$, $z_p \leqslant z_q$.

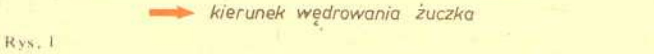
140. Trójkąt ABC ma pole S. Punkty E, F, G leżą odpowiednio na bokach $\overline{BC}$, $\overline{CA}$, $\overline{AB}$ i dzielą te boki w następujących stosunkach: $AG = GB$, $2BE = EC$, $3CF = FA$. Trójkąt utworzony przez proste AE, BF, CG ma pole S'. Obliczyć stosunek S'/S.

Zadanie 140 przysłał pan Tomasz Rawlik z Gliwic.

Zadania z fizyki nr 37, 38

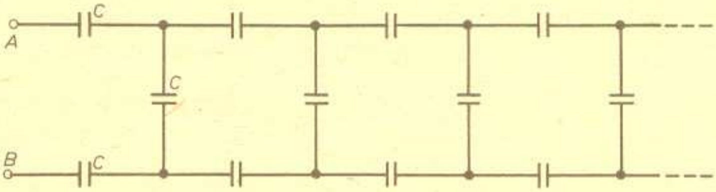
Redaguje dr Andrzej NADOLNY

37. Jednorodna, pozioma tarcza o masie M i promieniu R może się obracać praktycznie bez tarcia wokół pionowej osi przechodzącej przez jej środek O — patrz rysunek 1. Z punktu P obwodu tej, początkowo nieruchomej, tarczy wyrusza żuczek (o rozmiarach znacznie mniejszych od R), który wędruje dookoła tarczy po jej obwodzie i zatrzymuje się w punkcie P po dokonaniu okrążenia. Znając kąt α, o jaki obróciła się tarcza w czasie tej wędrówki, wyznaczyć masę żuczka.



Rys. 1

38. Znaleźć wypadkową pojemność (między punktami A i B) nieskończonego łańcucha złożonego z jednakowych pojemności C, jak na rysunku 2.



Rys. 2

Próba sił Klubu 44 w XXVII MOM

Na początku lipca był jeszcze optymizm. W wyniku selekcji opartej na ocenach rozwiązań zadań z ośmiu numerów Delty /oraz na zgodzie wyrażonej, a następnie potwierdzonej przez kandydatów/ została wyłoniona szóstka reprezentantów: M. Gałecki, J. Komorowski, D. Kurpiel, J. Mikuta, A. Pawłowski, K. Serbin oraz rezerwowy A. Bonk. Niestety, trzej z nich odwołali swój udział dosłownie w ostatniej chwili. Do rozwiązywania zadań XXVII MOM /przez $4\frac{1}{2}$ godziny po południu 9 i 10 lipca/ przystąpiła więc czteroosobowa ekipa Klubu 44 w składzie: Andrzej Bonk /Chełmża/, Marek Gałecki /Milanówek/, Dariusz Kurpiel /Zarszyn/, Jerzy Mikuta /Zielona Góra/. Ich prace zostały ocenione według kryteriów przyjętych na Olimpiadzie. Wyniki - bez rewelacji, ale i bez wstydu; Klub 44 wypadł porównywalnie z reprezentacją Polski. Marek Gałecki zdobył 21 punktów. Z takim wynikiem miałby na XXVII MOM nagrodę III stopnia. Drużyna uzyskała łącznie 59 punktów. W przeliczeniu na ekipę sześcioosobową daje to rezultat plasujący w nieoficjalnej klasyfikacji drużynowej między Marokiem a Tunezją /por. strona 15/.
Szkoda, że ekipa nie była w komplecie !