

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: 31 I 1994

Redaguje Jerzy B. BROJAN

Zadania z fizyki nr 165, 166

165. Wysokie, najeżone drutem kolczastym ogrodzenie nie wyglądało zachęcająco. Dzielnicowy Służbiński mówił, pokazując ręką widoczne za nim budynki szklarni:

– Właściciel wszystko ogrzewa elektrycznie, a rachunki płaci niewielkie. Nie możemy go złapać na kradzieży prądu, choć sprawdzaliśmy pobór mocy poza gospodarstwem. Jak on to robi?

– A czy nie podłączył się do wysokiego napięcia? – zapytał inspektor Wnikliwy wskazując przewody linii przesyłowej biegnącej wzdłuż drogi.

– Nie ma tu żadnego transformatora, a gdzieżby ktoś wdrapywał się na słupy! Przecież tam jest sto kilowoltów, trup byłby na miejscu – dzielnicowy wydawał się powątpiewać w zdrowy rozsądek inspektora.

– Hm... jednak zastanawiam się, czy to byłoby możliwe – powiedział Wnikliwy przyglądając się czemuś uważnie.

Co zainteresowało inspektora Wnikliwego i do jakich doszedł wniosków?

Odpowiedź należy poprzeć orientacyjnymi obliczeniami.

166. W chwili początkowej jednorodny pręt o długości l miał kierunek osi x , przy czym jego prawy koniec (rys.) poruszał się wzdłuż tej osi z prędkością v_1 , a składowa y prędkości lewego końca była równa v_2 . W tym momencie prawy koniec pręta wsunął się do wnętrza pierścienia, który może się swobodnie obracać w ustalonym miejscu (nie może się przesuwać). Pierścień obejmuje pręt ciasno (bez luzu), ale tarcie między tymi ciałami nie występuje. Jaki warunek muszą spełniać podane wielkości, aby pręt przeleciał przez pierścień na drugą stronę?

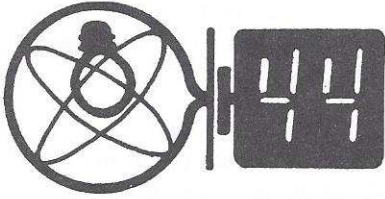
Redaguje Marcin E. KUCZMA

Zadania z matematyki nr 267, 268

267. Liczby a, b, c są związane zależnością $a + b + c = 0$. Przyjmijmy $Q_n = (a^n + b^n + c^n)/n$. Dowieść, że $Q_5 = Q_2 Q_3$.

268. Udowodnić, że suma $\sum_{k=0}^{\lfloor n/2 \rfloor} \binom{n-k}{k}$ równa się n -tej liczbie Fibonacciego F_n .
(Określenie rekurencyjne: $F_0 = F_1 = 1, F_{n+2} = F_n + F_{n+1}$ dla $n \geq 0$.)

Zadanie 268 zaproponował pan Krzysztof Parol z Mińska Mazowieckiego.

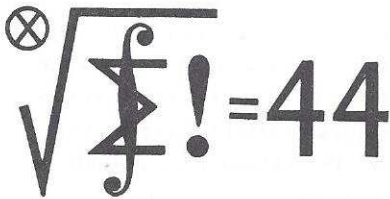


Czołówka ligi zadaniowej

Klub 44 F

po uwzględnieniu ocen rozwiązań
zadań 151 ($WT=2,90$) i 152 ($WT=3,20$)
z numeru 1/1993

Przemysław Gworys	- Częstochowa	32,92
Tomasz Wiebecha	- Tarnów	32,90
Andrzej Nowogrodzki	- Chocianów	25,34
Andrzej Borowski	- Aleksandrów K.	19,30



Czołówka ligi zadaniowej

Klub 44 M

po uwzględnieniu ocen rozwiązań
zadań 253 ($WT=2,70$) i 254 ($WT=2,14$)
z numeru 1/1993

Marcin Kasperski	- Warszawa	44,81
Adam Czornik	- Bytom	42,13
Leszek Gasiński	- Stalowa Wola	41,46
Jerzy Jąnowicz	- Bolesławiec	41,19

I znów nowa twarz w Klubie 44:
M. Kasperski