

wspomniane już gwiazdy neutronowe (nie mówiąc o czarnych dziurach, gdzie trudno określić sens fizyczny pojęcia gęstości) — tam masa Słońca mieści się w kuli o promieniu 10 km. Z jednej łyżeczki do herbaty zaczerpniętej tam materii można by zbudować samochody dla wszystkich ludzi żyjących na Ziemi.

Mimo że gęstości obłoków międzygwiazdowych są znikome, to ich rozmiary są na tyle duże, że masy tych obłoków są znowu niewiarygodnie ogromne. Kilka lat temu odkryto ślady związku C_2H_5OH (znanego niektórym pod nazwą alkoholu etylowego) w obłoku Sagittarius B2 w pobliżu centrum Galaktyki. Amerykański astronom J. Greenstein chcąc na łamach czasopisma „The Astrophysical Journal Letters” unaooczyć, jak dużo tego związku znajduje się w chmurze Sgr B2, napisał, że jest tam 10^{28} ćwiartek tego związku i „przewyższa to wszystko, co uzyskali ludzie na drodze fermentacji alkoholowej, odkąd istnieje zapis historii”. To jest eufemizm, proszę Państwa! W obłoku Sgr B2 jest tyle alkoholu, że gdyby przerobić go na szampan i gdyby każdy mieszkaniec Ziemi wybudował sobie basen o powierzchni Polski i głębokości 1 m (większość mieszkańców Ziemi to dzieci — żeby się nie potopiły!), to mógłby w tym basenie kąpać się przez całe życie, zmieniając w nim szampan co 10 dni.

Przykładów takich można mnożyć tysiące. Każdy chyba przyzna, że lepiej trafiają do wyobraźni niż suche liczby.

Klub 44

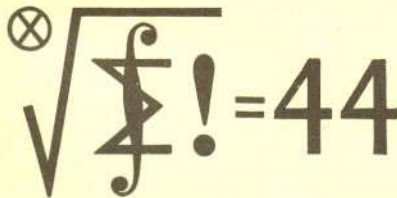
Czołówka ligi zadaniowej „Klub 44”

po uwzględnieniu ocen rozwiązań
zadań z numeru 5/1983

Ryszard Pagacz	- Zawadzkie	39,42pkt
Artur Smolczyk	- Tarnów Op.	38,68pkt
Tomasz Biegański	- Lublin	38,33pkt
Andrzej Pawłowski	- Zabrze	36,82pkt
Marian Roman	- Ełk	35,98pkt
Paweł Kamiński	- Warszawa	35,89pkt
Marek Gażek	- Milanówek	32,02pkt
Marek Prauza	- Poraj	31,77pkt

Współczynniki trudności zadań:

55 - 2,27 56 - 2,46 57 - 2,28



Liga zadaniowa Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego i Redakcji „Delfi”

Redaguje dr Marcin E. KUCZMA

Skrót regulaminu

Każdy może nadsyłać rozwiązania zadań z numeru n w terminie do końca miesiąca $n+2$. Szkice rozwiązań zamieszczamy w nr $n+4$. Można nadsyłać rozwiązania trzech, dwóch lub jednego zadania (każde na oddzielnej kartce), można to robić co miesiąc lub z dowolnymi przerwami. Oceniamy zadania w skali od 0 do 1 z dokładnością do 0,1. Ocenę mnożymy przez

$$4 - 3 \cdot \frac{\text{suma ocen za rozwiązania danego zadania}}{\text{liczba osób, które nadesłały choć jedno rozwiązanie z numeru}}$$

i tyle punktów otrzymuje nadsyłający. Po zgromadzeniu 44 punktów (w dowolnym czasie) zostaje on członkiem Klubu, a nadwyżka punktów jest zaliczana do ponownego udziału. Trzykrotnie członkostwo — to tytuł Weterana.

Szczegółowy regulamin został wydrukowany w nr 9/1981.

Zadania nr 67, 68, 69

Termin nadsyłania rozwiązań 31.01.1984 r.

67. Szereg liczbowy $\sum_{n=1}^{\infty} a_n$ ma tę własność, że każdy jego wyraz, począwszy od drugiego, równa się sinusowi sumy wyrazów poprzedzających: $a_n = \sin(a_1 + \dots + a_{n-1})$. Wykazać zbieżność tego szeregu i przedyskutować zależność jego sumy od wartości wyrazu początkowego a_1 .

68. Każdy bok trójkąta ABC o danym polu S podzielono na trzy równ

$$AA_1 = A_1A_2 = A_2B = AB/3, \quad BB_1 = B_1B_2 = B_2C = BC \\ CC_1 = C_1C_2 = C_2A = CA/3.$$

Obliczyć pole części wspólnej trójkątów $A_1B_1C_1$ i $A_2B_2C_2$.

69. Do turnieju w pewnej dyscyplinie sportu przystąpiło 1024 zawodników. Ósma część spośród nich to zawodowcy, reszta — amatorzy. W pojedynku z amatorem zawodowiec zwycięża z prawdopodobieństwem 0,6; remisów nie ma. Turniej jest rozgrywany systemem pucharowym. Uczestnicy otrzymują numery startowe od 1 do 1024. W pierwszej rundzie rozgrywek nr 1 walczy z nr 2, nr 3 z nr 4 itd. W drugiej rundzie zwycięzca meczu 1/2 spotyka się ze zwycięzcą meczu 3/4, zwycięzca meczu 5/6 ze zwycięzcą 7/8 itd. Triumfatorzy wymienionych spotkań drugiej rundy tworzą pierwszą parę przeciwników w trzeciej rundzie itd. Runda dziesiąta to pojedynczy mecz — finał turnieju. Zawodowcy zostali rozstawieni i otrzymali numery startowe będące wielokrotnościami liczby 8. Co jest bardziej prawdopodobne: zdobycie pucharu przez zawodowca czy przez amatora?

Zadanie 68 przysłał nasz Czytelnik pan Piotr Bernatowicz z Zambrowa.

Nasza okładka:

Mgławica Helix (NGC 7293) ma widomą średnicę prawie taką jak tarcza Księżycy, rozkład koloru (niebieski w centrum, coraz bardziej czerwony na zewnątrz) pozwala na wyznaczenie temperatur i obfitości pierwiastków w mgławicy. W zewnętrznych częściach widoczne są białoczerwone smułki, wszystkie skierowane od centralnej gwiazdy oświetlającej gaz mgławicy.