

Termin nadsyłania rozwiązań:
31 I 1999

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 rozwiązania 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 2/1998.

Zadania z matematyki nr 369, 370

Redaguje Marcin E. KUCZMA

369. Pięciokąt $ABCDE$ jest wpisany w okrąg. Odległości punktu E od prostych AB , BC , CD , DA są odpowiednio równe a , b , c , d . Wyrazić d przez a , b , c .

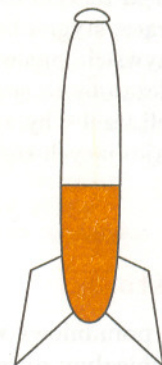
370. Dane są liczby naturalne $n \geq k \geq 1$. Ze zbioru $\{1, 2, \dots, n\}$ losujemy ze zwracaniem k liczb. Obliczyć wartość oczekiwaną iloczynu tych liczb pod warunkiem, że ich suma jest równa n .

Zadanie 370 zaproponował pan Waldemar Pompe z Warszawy.

Zadania z fizyki nr 266, 267

Redaguje Jerzy B. BROJAN

266. Rakieta-zabawka zawiera komorę, do której nalewa się wody, pozostawiając w części komory powietrze, a następnie dopompowuje się powietrze do odpowiednio wysokiego ciśnienia. Po ustawieniu rakiety pionowo (rys.) odłącza się pompkę, a sprężone powietrze wyrzuca wodę, zapewniając rakiecie napęd. Obliczyć numerycznie maksymalną wysokość możliwą do osiągnięcia przez raketę, jeśli dane są: masa samej rakiety 200 g, objętość komory 400 cm³ i maksymalne ciśnienie (nadwyżka nad ciśnieniem atmosferycznym) 0,5 MPa. Przyjąć wartość ciśnienia atmosferycznego równą 0,1 MPa. Co można powiedzieć o optymalnej wielkości otworu wylotowego? Jaką ilość wody należy nalać do komory, aby osiągnąć maksymalną wysokość?



267. Gdy samochód uderzył w nieruchomą ścianę, pasy bezpieczeństwa napięły się siłą F . Ocenic orientacyjnie, jaką siłą napną się pasy w tym samochodzie, jeśli jadąc z tą samą prędkością uderzy on w taki sam samochód: a) stojący nieruchomo, b) jadący naprzeciw z tą samą prędkością.

Czołówka ligi zadaniowej

Klub 44 M

po uwzględnieniu ocen rozwiązań
zadań 357 ($WT=2,40$) i 358 ($WT=1,80$)
z numeru 3/1998

Tadeusz Józefczyk	- Poznań	40,64
Witold Bednarek	- Łódź	38,26
Zbigniew Skalik	- Pyskowice	36,72
Paulina Domagalska	- Zbąszynek	34,09
Bogumiła Piotrowska	- Zielona Góra	33,83

Czołówka ligi zadaniowej

Klub 44 F

po uwzględnieniu ocen rozwiązań
zadań 258 ($WT=1,30$) i 259 ($WT=3,01$)
z numeru 5/1998

Jarosław Łazuka	- Warszawa	30,87
Marek Wójcicki	- Szczecin	29,26
Tomasz Wietecha	- Tarnów	25,28
Andrzej Nowogrodzki	- Chocianów	22,02
Aleksander Surma	- Myszków	15,12
Artur Arciszewski	- Kielce	11,01

Leonidy



W listopadzie spodziewamy się drugiego w tym roku obfitego roju meteorów. Leonidy są aktywne od 14 do 21 XI z maksimum w nocy z 17 na 18 XI. Ziemia minie wtedy orbitę ich macierzystej komety 55P/Tempel-Tuttle w odległości 0,008 j.a. Maksimum natężenia roju można oczekiwać w godz. 17–19 czasu uniwersalnego, czyli 18–20 czasu środkowoeuropejskiego. Niestety, o tej porze radiant Leonid jest pod horyzontem (jego współrzędne to $\alpha = 10^h 12^m$, $\delta = 22^\circ$, promień radiantu około 5°) i najlepsze warunki do obserwacji ewentualnego deszczu będą mieli obserwatorzy w Azji i na Pacyfiku. Każde opóźnienie momentu wystąpienia maksimum działa jednak na korzyść obserwatorów w Polsce. Meteory tego roju są zjawiskami bardzo szybkimi, ich prędkość względem Ziemi wynosi około 65 km/s.