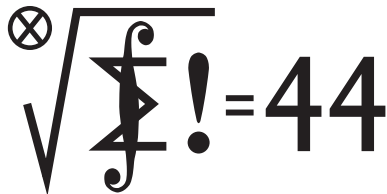


Klub 44

Liga zadaniowa Wydziału Matematyki, Informatyki i Mechaniki, Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego i Redakcji *Delta*

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 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 2/2002 oraz znajduje się na stronie deltami.edu.pl

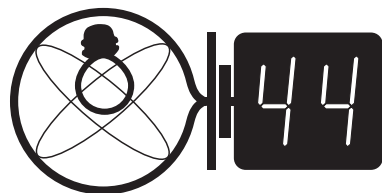


Termin nadsyłania rozwiązań: 31 I 2015

Czołówka ligi zadaniowej **Klub 44 M** po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań 679 ($WT = 1,80$) i 680 ($WT = 1,85$) z numeru 4/2014

Paweł Duch	Bielawa	44,49
Stanisław Bednarek	Łódź	43,15
Tomasz Wietecha	Tarnów	39,85
Wojciech Maciak	Warszawa	39,65
Michał Miodek	Zawiercie	37,11
Jerzy Cisło	Wrocław	35,67
Wojciech Tobiś	Praszką	32,96
Grzegorz Karpowicz	Wrocław	32,75

Klub 44 M liczy już 123 członków.
Nowa postać: Paweł Duch z Bielawy.



Termin nadsyłania rozwiązań: 31 I 2015

Czołówka ligi zadaniowej **Klub 44 F** po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań 570 ($WT = 3,90$), 571 ($WT = 2,40$), 572 ($WT = 3,22$) i 573 ($WT = 2,80$) z numerów 1/2014 i 2/2014

Michał Koźlik	Gliwice	44,02
Tomasz Rudny	Warszawa	37,68
Tomasz Wietecha	Tarnów	28,21
Jacek Konieczny	Poznań	27,92
Andrzej Idzik	Bolesławiec	27,88
Ryszard Woźniak	Kraków	22,51

Liczbę 44 punktów przekroczył pan Michał Koźlik. Gratulujemy!

Zadania z matematyki nr 689, 690

Redaguje Marcin E. KUCZMA

689. Znaleźć wszystkie pary zbiorów A, B , zawartych w zbiorze liczb całkowitych, o następujących własnościach:

- każda liczba całkowita należy do co najmniej jednego ze zbiorów A, B ;
- nie każda liczba całkowita należy jednocześnie do obu tych zbiorów;
- jeśli liczba x jest w zbiorze A , to liczba $x - 1$ jest w zbiorze B ;
- jeśli liczby x, y są w zbiorze B , to liczba $x + y$ jest w zbiorze A .

690. Ciąg liczb całkowitych dodatnich (a_n) spełnia warunki: $a_0 = 1, a_1 > 1$,

$$a_{n+1} = 1 + \frac{a_1 \cdot \dots \cdot a_n}{a_{\lfloor n/2 \rfloor}} \quad \text{dla } n \geq 1.$$

Niech

$$b_n = \frac{1}{a_{n+1} a_{\lfloor n/2 \rfloor}}.$$

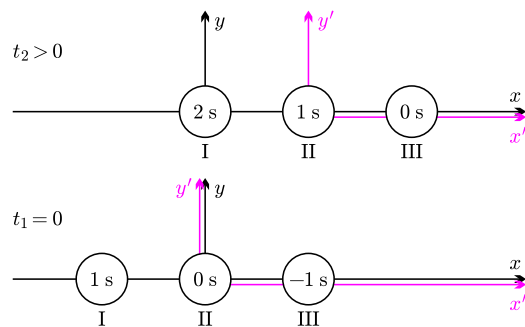
Udowodnić, że szereg $b_1 + b_2 + b_3 + \dots$ jest zbieżny, a jego suma jest liczbą wymierną.

Zadanie 690 zaproponował pan Paweł Najman z Krakowa.

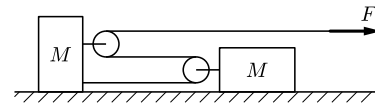
Zadania z fizyki nr 586, 587

Redaguje Elżbieta ZAWISTOWSKA

586. K i K' to inercjalne układy odniesienia o zgodnych osiach, K' porusza się z prędkością V względem K wzdłuż osi x . Wzdłuż tej osi w układzie K' rozmieszczony jest ciąg jednakowych, równo odległych i zsynchronizowanych zegarów. Obserwator w K notuje równoczesne dla niego wskazania tych zegarów w dwóch chwilach: $t_1 = 0$ i $t_2 > 0$ (rys. 1). Na podstawie tych pomiarów wyznaczyć V oraz odległość l' między sąsiednimi zegarami mierzoną w K' .



Rys. 1



Rys. 2

587. W układzie przedstawionym na rysunku 2 bloki mają zaniedbywalnie małe masy, nić jest nieważka i nierozciągliwa, fragmenty nici, które nie leżą na blokach, są poziome. Masy klocków leżących na poziomej powierzchni są takie same i równe M . Do końca nici przyłożono poziomą siłę F . Z jakim przyspieszeniem porusza się ten koniec nici? Załóż brak tarcia i przyjmij, że klocki poruszają się ruchem postępowym.