

### 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](http://deltami.edu.pl)



Termin nadsyłania rozwiązań: 29 II 2012

Czołówka ligi zadaniowej **Klub 44 F**  
po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań  
520 ( $WT = 1,83$ ) i 521 ( $WT = 2,50$ )  
z numeru 6/2011

Tomasz Wietecha	Tarnów	43,71
Jacek Piotrowski	Rzeszów	38,72
Michał Koźlik	Gliwice	28,33

### Zadania z fizyki nr 528, 529

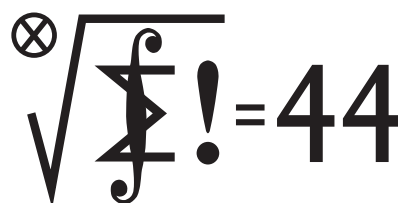
Redaguje Jerzy B. BROJAN

**528.** Cienki, jednorodny pręt o długości  $l$  i masie  $m$  postawiono pionowo na poziomym podłożu i zaczął się on przewracać bez poślizgu. Pręt nie wygina się, a przy przekroczeniu w jakimkolwiek punkcie pewnej wartości momentu siły zginającej  $M$  ulega złamaniu w tym punkcie. Obliczyć minimalną wartość  $M$  niezbędną do tego, aby pręt nie złamał się przed upadkiem. W którym punkcie pręt się złamie, gdy  $M$  ma wartość nieco mniejszą?

**529.** Aby wyznaczyć wartość oporu amperomierza, włączono go w pewien obwód razem z bocznikiem – równoległym opornikiem o dokładnie znanym oporze  $R$ . Odczytano wskazanie amperomierza  $I$  dla różnych wartości  $R$ , a wyniki przedstawiono w tabeli:

$R, \Omega$	1	1,5	2	3	5	10
$I, \text{mA}$	54	70	82	99	119	141

Czy natężenie prądu płynącego przez amperomierz i bocznik (łącznie) pozostawało stałe? Ile wynosi opór własny amperomierza? Jaką metodą najlepiej uwzględnić wszystkie pomiary? Dopuszczalne są tylko typowe „ogólnoużytkowe” funkcje arkusza kalkulacyjnego lub kalkulatora.



Termin nadsyłania rozwiązań: 29 II 2012

Czołówka ligi zadaniowej **Klub 44 M**  
po uwzględnieniu ocen rozwiązań zadań  
619 ( $WT = 2,65$ ) i 620 ( $WT = 2,07$ )  
z numeru 4/2011

Piotr Sobczak	Łódź	39,62
Paweł Kubit	Kraków	37,32
Tomasz Tkocz	Rybnik	37,14
Zbigniew Skalik	Wrocław	35,98
Michał Miodek	Zawiercie	34,61
Janusz Olszewski	Warszawa	32,64

### Zadania z matematyki nr 631, 632

Redaguje Marcin E. KUCZMA

**631.** Czy istnieje ośmiościan opisany na kuli, której rzut prostokątny na płaszczyznę każdej ze ścian ośmiościanu jest kołem zawartym w tej ścianie?

**632.** Mamy cztery liczby rzeczywiste; można z nich wybrać parę liczb na sześć sposobów. W każdej parze dodajemy obie liczby; dostajemy układ sześciu liczb. Suma tych sześciu liczb jest znana, równa  $A$ ; także suma ich kwadratów jest znana, równa  $B$ . Wyznaczyć wszystkie wartości, jakie może przyjąć suma sześciu liczb tych sześciu liczb.

Zadanie 632 zaproponował pan Paweł Najman z Krakowa.



### Rozwiązanie zadania M 1335.

Zauważmy, że

$$\begin{aligned} xy + yz + zx + z - x - x^2 - y^2 - z^2 &= -(z-x)^2 + (z-x) - zx + xy + yz - y^2 = (z-x)(1-z+x) - x(z-y) + y(z-y) = \\ &= (z-x)(1-z+x) + (y-x)(z-y). \end{aligned}$$

Z założenia mamy, że  $z-x > 0$ ,  $1-z+x > 0$ ,  $y-x > 0$  i  $z-y > 0$ , więc ostatnie wyrażenie jest dodatnie.