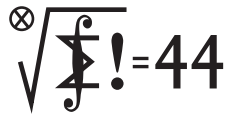


Klub 44 M



Czołówka ligi zadaniowej **Klub 44M**
po uwzględnieniu ocen rozwiązań
zadań 819 ($WT = 2,37$) i 819 ($WT = 1,76$)
z numeru 4/2021

Mikołaj Pater	Opole	46,40
Piotr Kumor	Olsztyn	40,09
Łukasz Merta	Kraków	38,74
Witold Bednarek	Łódź	36,36
Błażej Żmija	Kraków	35,54
Kacper Morawski	Warszawa	34,50
Paweł Najman	Kraków	34,25

Pan Mikołaj Pater – już drugi raz.

Klub 44 F



Termin nadsyłania rozwiązań: 31 I 2022

Zadania z matematyki nr 829, 830

Redaguje Marcin E. KUCZMA

829. Trójkąt ABC , w którym $\sphericalangle A < \sphericalangle B < 90^\circ < \sphericalangle C$, jest wpisany w okrąg o środku O ; odcinek CD jest wysokością. Punkt E jest symetryczny do B względem D ; punkt M jest środkiem boku AC . Okrąg przechodzący przez O, D, M przecina prostą AC w punktach M i P . Udowodnić, że trójkąty DCP i DEP mają równe promienie okręgów opisanych.

830. Znaleźć wszystkie trójki dodatnich liczb całkowitych x, y, z , spełniające równanie

$$\arccos x + \arccos y + \arccos z = \frac{\pi}{4}.$$

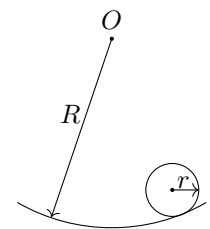
Zadanie 830 zaproponował pan Witold Bednarek z Łodzi.

Zadania z fizyki nr 726, 727

Redaguje Elżbieta ZAWISTOWSKA

726. Cienka obręcz o promieniu r toczy się bez poślizgu po wewnętrznej powierzchni walca o promieniu R i wykonuje małe drgania wokół położenia równowagi (rysunek). Znaleźć okres tych drgań.

727. W zwojnicy o liczbie zwojów N , długości L i promieniu $R \ll L$ płynie prąd o natężeniu I . Jaka jest wytrzymałość drutu, z którego zrobiono zwojnicę, skoro nie ulega ona rozerwaniu?



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**. Można je przysyłać również pocztą elektroniczną pod adresem delta@mimuw.edu.pl (preferujemy pliki pdf). Oceniamy zadania w skali od 0 do 1 z dokładnością do 0,1. Ocenę mnożymy przez

współczynnik trudności danego zadania: $WT = 4 - 3S/N$, przy czym 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 delta.mimuw.edu.pl.

Niebo w listopadzie

Wraz z początkiem listopada w wielu krajach północnej półkuli Ziemi, w tym w większości krajów europejskich, zaczął obowiązywać czas zimowy. W związku z tym Słońce wstaje i zachodzi o godzinę wcześniej, niż to miało miejsce jeszcze przed kilkoma dniami. Tak samo pozostałe ciała niebieskie wschodzą, górują i zachodzą godzinę wcześniej. W trzeciej dekadzie miesiąca Słońce przecina równoleżnik -20° deklinacji w drodze ku przesileniu zimowemu i przez następne dwa miesiące, gdy ponownie przetnie ten równoleżnik w drodze na północ, zmieni wysokość górowania jedynie o $3,5^\circ$, nie wznosząc się wyżej niż kilkanaście stopni ponad widnokrąg.

Listopad jest kolejnym miesiącem z korzystnym nachyleniem ekliptyki do widnokregu rano i niekorzystnym wieczorem. Na początku miesiąca warto wstawać przed świtem, korzystając z dobrej widoczności cienkiego sierpa Księżyca i planety Merkury. Srebrny Glob 4 listopada po godzinie 22 naszego czasu przejdzie przez now i przez pierwsze 3 dni miesiąca zaprezentuje swoją tarczę w bardzo małej fazie.

Na początku świtu cywilnego 1 listopada Księżyc znajdzie się na pograniczu gwiazdozbiorów Lwa i Panny, na wysokości ponad 35° , mając tarczę oświetloną w 17%. W odległości 8° od niego, na godzinie 10 towarzystwa Księżycowi dotrzyma Denebola, druga co do jasności gwiazda Lwa, o jasności obserwowanej $+2,1^m$. Dobę później Srebrny Glob przejdzie do gwiazdozbioru