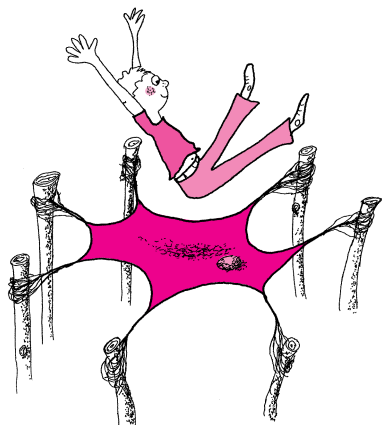


King size

Czy postępowi astronomii lepiej służy budowanie wielkich czy mniejszych teleskopów? Przed próbą odpowiedzi na to pytanie trzeba pewne warunki doprecyzować. Jasne, że astronomowie chcieliby mieć jak najwięcej jak największych teleskopów, ale to nierealne, bo teleskopy kosztują i może zamiast jednego wielkiego lepiej byłoby zbudować kilka mniejszych. Teoretycznie można by to rozstrzygnąć, oceniwszy tzw. naukową wydajność poszczególnych teleskopów. Z braku innych pomysłów robi się to, licząc ważne prace naukowe napisane na podstawie obserwacji wykonanych za pomocą danego teleskopu i cytowania tych prac, przy czym prace te powinny ukazać się w powszechnie uznanych za ważne czasopismach naukowych. Nie ma sposobu na zmierzenie „ważności” pracy lub czasopisma, pozostaje więc przyjąć umowę, że np. ważne są czasopisma z tzw. Listy Filadelfijskiej, czy *Nature*, czy jeszcze jakieś inne.

Ciekawe, że w ogóle są ludzie zajmujący się tak niewdzięcznymi sprawami, jak robienie tego rodzaju statystyk. W każdym razie stwierdzono, że wydajność naukowa naziemnego teleskopu jest proporcjonalna do powierzchni obiektywu i zarazem w przybliżeniu proporcjonalna do ceny teleskopu. Nie jest to dokładnie to samo, gdyż cena teleskopu jest podobno proporcjonalna do trzeciej potęgi średnicy jego obiektywu, podczas gdy sama powierzchnia obiektywu – oczywiście do potęgi drugiej. Jeżeli jednak pominąć ten problem, to – jak widać – każda pojedyncza złotówka, dolar, czy euro zaowocują tak samo bez względu na to, na jakich rozmiarów teleskop zostaną wydane. Nie zmienia to faktu, że astronomowie wolą teleskopy duże.

T. K.



Zadania

Redaguje Mikołaj KORZYŃSKI

F 641. Duża, sucha masa powietrza przy powierzchni Ziemi ogrzewa się do temperatury T_1 i zaczyna konwekcyjnie unosić się. Podczas unoszenia rozpręża się adiabatycznie. Na jaką wysokość wzniesie się, jeśli temperatura otaczającego powietrza jest stała i wynosi $T_0 < T_1$? Przyjąć, że powietrze jest gazem doskonałym, a jego ciśnienie zmienia się zgodnie z równaniem barometrycznym $p_{ot} = p_0 \exp(-\frac{\mu g h}{RT_0})$.
Rozwiązanie na str. 10

F 642. Przypuśćmy, że masa powietrza z poprzedniego zadania była wilgotna i podczas wznoszenia na pewnej wysokości doszło do kondensacji pary, a potem do utworzenia się kryształków lodu, które opadły na Ziemię. Czy wysokość osiągnięta przez suche powietrze będzie większa, czy mniejsza niż w poprzednim zadaniu? Uzasadnić jakościowo.
Rozwiązanie na str. 4

Redaguje Waldemar POMPE

M 1093. W pięciokącie wypukłym $ABCDE$ kąty ABC i CDE są proste (rys. 1). Wykazać, że długość odcinka BD nie przekracza połowy obwodu trójkąta ACE .
Rozwiązanie na str. 16

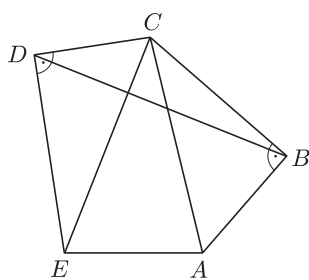
M 1094. Funkcja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ spełnia dla wszystkich $x \in \mathbb{R}$ równość

$$4f(f(x)) = 2f(x) + x.$$

Wykazać, że liczba $x = 0$ jest jedynym miejscem zerowym funkcji f .
Rozwiązanie na str. 3

M 1095. Punkty D i E leżą odpowiednio na bokach BC i AB trójkąta równobocznego ABC , przy czym $BE = CD$ (rys. 2). Punkt M jest środkiem odcinka DE . Wykazać, że $BM = \frac{1}{2}AD$.
Rozwiązanie na str. 3

Rys. 1



Rys. 2

