



Na początku był wybuch, ale nie wiadomo, czego to był wybuch, ani — dlaczego miał miejsce. I to jest właśnie koncepcja, która obecnie stanowi obowiązującą i naukową doktrynę w omawianej problematyce.



Zadania

Redaguje mgr Andrzej MAKOWSKI

M 154. Wyznaczyć taki wielomian kwadratowy $f(x)$, że $f(1) = 3$, $f(2) = 7$, $f(3) = 13$ (podane wartości mają, jak wiadomo, własności magiczne).

Rozwiązanie na str. 10

M 155. Liczbę naturalną n nazywa się doskonałą, jeżeli stosunek sumy jej dzielników do n równy jest 2. Wykazać, że dla każdej liczby a istnieje liczba naturalna m , dla której stosunek ten jest większy od a .

Rozwiązanie na str. 10

M 156. Udowodnić, że jeżeli ciąg (a_n) jest określony równościami

$$a_1 = a_2 = 1, \quad a_{n+1} = a_n + a_{n-1} \quad (n = 2, 3, 4, \dots),$$

to dla każdej liczby naturalnej n liczba a_n jest liczbą całkowitą najbliższą liczbie $\frac{\alpha^n}{\sqrt{5}}$, gdzie

$$\alpha = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}.$$

Rozwiązanie na str. 10

Redaguje dr Waldemar GORZKOWSKI

F 52. Na pewnej planecie wylądowała ekspedycja astronautyczna. Zaraz po lądowaniu okazało się, że wskutek dużej aktywności sejsmicznej nie można prowadzić badań i należy natychmiast wracać do macierzystego statku kosmicznego krążącego wokół planety. Przed startem badacze zauważyli dziwną tęczę. W środku tęczy znajdował się intensywny pas czerwony, od którego poszczególne barwy rozchodziły się w obie strony tak, że skrajne łuki tęczy były fioletowe. Jednobarwne łuki tęczy położone wewnątrz i na zewnątrz łuku czerwonego różniły się natężeniem. Promień kątowy tęczy wydał się astronautom nieco większy niż promień tęczy pierwszego rzędu na Ziemi. Za pomocą lornetki badacze stwierdzili, że odległość kątowa fioletowych łuków tęczy wynosi około $5,5^\circ$. Na podstawie powyższych danych astronauta doszli do wniosku, że współczynniki załamania światła nieznaney cieczy, której kropelki zawieszony w atmosferze planety powodowały opisane zjawisko, wynoszą: dla światła czerwonego $n_{cz} \simeq 1,312$, a dla światła fioletowego $n_f \simeq 1,325$.

Spróbuj odtworzyć rozumowanie badaczy.

Uwaga: zaleca się skorzystać z kalkulatora.

Rozwiązanie na str. 10