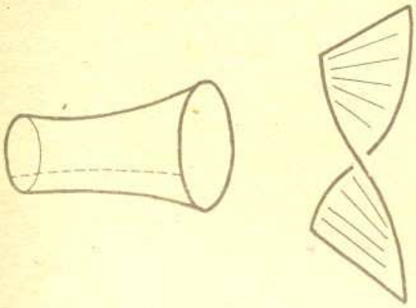
Najmniejsza ilość energii, na jaką może zareagować nasze oko, wypoczęte przez dłuższy czas w ciemności, odpowiada w przybliżeniu energii 20 fotonów światła zielonożółtego. Wrażliwość oka jest tak duża, że możemy w pewnych warunkach ,,zaobserwować'' pojedyncze fotony. Użyjmy źródła światła o natężeniu nieco poniżej progu widzialności; do oka dociera wtedy średnio trochę mniej niż 20 fotonów jednocześnie. Liczba ta ulega jednak fluktuacjom i może co pewien czas przekroczyć wartość progową. Obserwować będziemy nieregularne krótkie błyski. Pręciki są bardziej wrażliwe na światło niż czopki, dlatego błyski widzimy nie na żółtej plamce (największa gęstość czopków), lecz na bocznych częściach siatkówki (największa gęstość pręcików), tj. patrząc nie na wprost. Pręciki nie dają jednak wrażeń barwnych i rozbłyski są z reguły białe.

Kalendarz z roku 1975 nadawał się do użytku w 1986 roku, obecnie jednak nie możemy posługiwać się kalendarzem z 1976 roku — nie pasuje. Powstają dwa pytania: z jakich lat kalendarze nadają się dla 1987 roku i ile trzeba mieć kalendarzy, żeby ,,zawsze'' któryś z nich był zgodny z bieżącym.



Konstruowane obecnie pułapki elektrostatyczne umożliwiają uwięzienie, w temperaturze ciekłego helu, pojedynczej cząstki naładowanej. Fizykom z Uniwersytetu Waszyngtońskiego udało się utrzymać jeden elektron przez dziesięć miesięcy w pułapce o objętości około milimetra sześciennego. Oznacza to, że w przyszłości możliwe będzie badanie np. ruchu wyizolowanego elektronu przy oddziaływaniu z promieniowaniem elektromagnetycznym.

Punkty styczności boków trójkąta opisanego na okręgu z tym okręgiem tworzą trójkąt wpisany w ten okrąg. To oczywiste. Mniej oczywiste jest, że albo oba trójkąty mają boki odpowiednio równoległe, albo proste zawierające nie przecinające się boki tych trójkątów przecinają się w punktach leżących na jednej prostej.

Łatwo sprawdzić, że

$$\frac{1}{1-x} = 1+x+x^2+x^3+x^4+x^5+\ldots$$

Istotnie, wystarczy pomnożyć obie strony przez $(1-x)$ i gotowe. Podobnie

$$\frac{1}{x-1} = \frac{\frac{1}{x}}{1-\frac{1}{x}} = \frac{1}{x}+\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x^3}+\frac{1}{x^4}+\frac{1}{x^5}+\ldots$$

Zatem łącznie, wobec $\frac{1}{1-x}+\frac{1}{x-1} = 0$, mamy

$$\ldots+\frac{1}{x^3}+\frac{1}{x^2}+\frac{1}{x}+1+x+x^2+x^3+\ldots = \sum_{-\infty}^{\infty}\frac{1}{x^i} = 0,$$

dla każdego $x \neq 1$. Gdzie tu tkwi błąd?

Katenoida (powierzchnia, utworzona przez błonę mydlaną, rozpiętą na dwóch okręgach prostopadłych do odcinka łączącego ich środki), wykonana np. z blachy, po rozcięciu da się ułożyć w kształt helikoidy (powierzchni utworzonej z przecinających linię śrubową prostych, przecinających również pod kątem prostym oś śruby).

Ciało swobodnie spadające w ośrodku płynnym (cieczy lub gazie) nie porusza się bynajmniej ruchem jednostajnie przyspieszonym. Przeciwnie — po pewnym czasie jego ruch staje się jednostajny. Kiedy — zależy zarówno od ośrodka, jak i kształtu ciała.

Wielkość i odległość od Ziemi Słońca i Księżyca są tak ,,dobrane'', że ich kątowe średnice obserwowane z Ziemi są prawie równe, o czym można się przekonać podczas zaćmień. Jak się wydaje, nikt nie sprawdził dotąd, czy taka zależność ma miejsce jeszcze dla jakiegoś satelity jakiejś innej planety.

Johann Bernoulli wyraził życzenie, by na jego nagrobku znajdowała się spirala logarytmiczna — wdzięczni (i chyba niedouczeni) potomni ozdobili jego grób spiralą Archimedesa. Carl Friedrich Gauss życzył sobie, by jego nagrobek nie zawierał napisów, a jedynie rysunek siedemnastokąta foremnego — na nagrobku są napisy, nie ma natomiast rysunku siedemnastokąta. Bliższe badania (bo na oko nie sposób tego stwierdzić) pozwalają jednak siedemnastokąt znaleźć — taki kształt ma postument pomnika.

Z nowym rokiem rozpoczynamy nowy serial obrazkowy na ostatnich stronach okładki. Będzie to przegląd rozmaitych charakterystycznych obiektów mikro- i makroświata. Serial zaprojektowany jest następująco. W roku mamy do dyspozycji 24 strony. Zważywszy, że w głąb mikroświata powinniśmy dojść do odległości rzędu 10^{-20} m, zaś w głąb Wszechświata sięgamy do odległości rzędu 10 Gpc ($3 \cdot 10^{26}$ m), łatwo zrozumieć, że musimy co miesiąc prezentować skalę 100 razy mniejszą i tyleż razy większą. Inaczej mówiąc, z miesiąca na miesiąc będziemy oglądać obiekty o dwa rzędy wielkości mniejsze i większe.

Nie wynika wszakże z tego, Drogi Czytelniku, że dowiesz się wreszcie, jak wygląda np. atom lub kwark. Chyba zrozumiałe, że obiekty mniejsze od długości fali świetlnej w ogóle nie ,,wyglądają'' — zobaczyć ich już nie można przy żadnym powiększeniu. Można jedynie pośrednimi sposobami odtwarzać ich strukturę i przedstawiać ją za pomocą mniej lub bardziej symbolicznych rysunków. Tego rodzaju informacje znajdą się właśnie w naszym serialu. Przy zgłębianiu Wszechświata nie ma tych kłopotów, są za to inne. Mianowicie — obrazy odległych galaktyk uzyskuje się wprawdzie łatwo, trzeba jednak mieć na względzie, że tak jak na zdjęciu wyglądały one tyle czasu temu, ile potrzebuje światło na przebycie odległości od nich do nas. Inaczej mówiąc, im dalej sięgamy w przestrzeń, tym dawniejszą fazę życia Wszechświata widzimy.

Rozpoczynamy nowy serial od skali 10^{-2} i 10^2. Mamy tu do czynienia z obiektami dobrze znanymi. Za miesiąc chyba już tak nie będzie i z biegiem czasu będziemy oglądać coraz bardziej ,,egzotyczne'' obiekty otaczającego nas świata. Mamy nadzieję, że te 24 obrazki skłonią Czytelnika do samodzielnego zastanowienia się nad ,,znikomością'' lub ,,wielkością'' człowieka.