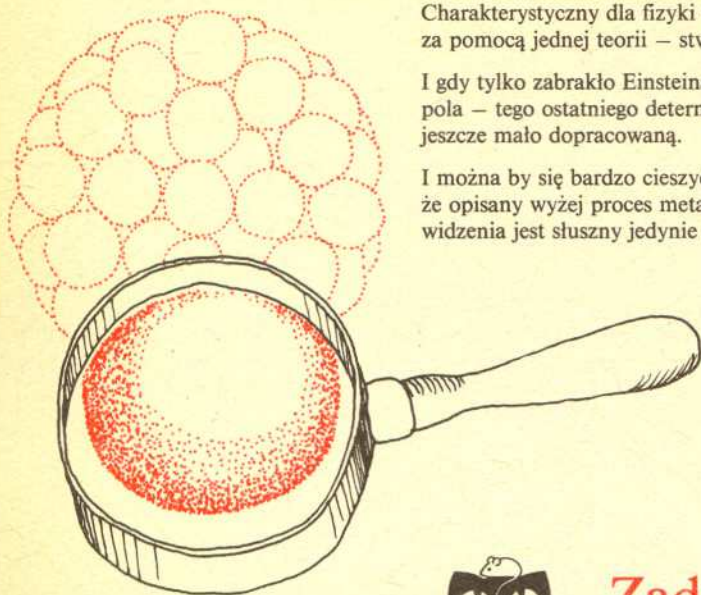


$$\frac{\pi\sqrt{2}}{6} = 0,74.$$



No, a co z pominiętymi na wstępie oddziaływaniami? Już w XIX wieku uważano za konkurencyjną gałąź fizyki połowę teorii oddziaływań. Zajmowano się więc przestrzenią mającą zdolność oddziaływania i dawało to niezłe efekty choćby w elektrodynamice klasycznej. W tym kierunku też szły prace nad ogólną teorią względności. Próbowano wreszcie (Einstein) stworzyć na gruncie teorii pola alternatywny opis tzw. nowej fizyki.

Charakterystyczny dla fizyki naszego stulecia uniwersalizm – dążność do opisu wszelkich zjawisk za pomocą jednej teorii – stworzył tu sytuację wręcz konfliktową: musiało się okazać kto ma rację.

I gdy tylko zabrakło Einsteina, szala została przeważona. Kwantowa teoria pola uczyniła i z pola – tego ostatniego deterministycznego obiektu – strukturę całkowicie statystyczną, choć jeszcze mało dopracowaną.

I można by się bardzo cieszyć z niezwyklej jednorodności fizycznego obrazu świata, gdyby nie lęk, że opisany wyżej proces metamorfoz metodologicznych zawężający opis zjawisk do jednego punktu widzenia jest słuszny jedynie przy założeniu, iż punkt ów został wybrany właściwie.



Zadania

Redaguje mgr Krzysztof S. NOWIŃSKI

M 322. Znaleźć najmniejszą liczbę naturalną podzielną przez 17 i taką, że wszystkie liczby powstające przez cykliczne przestawienie jej cyfr są podzielne przez 17.

Przez cykliczne przestawianie cyfr rozumiemy zamianę taką jak 12345-51234-45123 itd.

Rozwiązanie na str. 10.

M 323. Wykazać, że przy każdym naturalnym n liczba $(3-2\sqrt{2})^n + (3+2\sqrt{2})^n$ jest całkowita i niepodzielna przez 5.

Wskazówka. Zauważyć, że liczby $x_1 = 3-2\sqrt{2}$ i $x_2 = 3+2\sqrt{2}$ są pierwiastkami równania

$x^2 - 6x + 1$ i wyprowadzić wzór rekurencyjny na $a_n = x_1^n + x_2^n$.

Rozwiązanie na str. 11.

M 324. Wykazać, że jeżeli $A_1 A_2 A_3 \dots A_{2n}$ jest $2n$ -kątem wypukłym wpisanym w okrąg o środku O i promieniu 1, to wektor $w = (\vec{OA}_1 + \vec{OA}_3 + \dots + \vec{OA}_{2n-1}) - (\vec{OA}_2 + \vec{OA}_4 + \dots + \vec{OA}_{2n})$ ma długość nie większą niż 2.

Rozwiązanie na str. 8.

Redaguje mgr Tomasz Tratkiewicz

F 128. Do wody wstawiono pionowo dwie rurki kapilarne.

W jednej z nich ciecz wzniosła się na wysokość h , w drugiej na H ($H > h$).

Jaką wysokość osiągnie menisk w rurce węższej, po wetknięciu jej do wnętrza szerszej?

Rozwiązanie na str. 12.

F 129. W pomieszczeniu opróżnionym z powietrza znajduje się naczynie z cieczą i rurką kapilarną (patrz rysunek). Układ utrzymywany jest w stałej temperaturze. Nad powierzchniami cieczy w naczyniu i kapilarze znajduje się para nasycona, której prężność wyznaczona jest przez temperaturę układu. Jednakże ciśnienie panujące w pomieszczeniu na wysokości h jest mniejsze od prężności pary nad powierzchnią cieczy w naczyniu o $\rho_p gh$, gdzie ρ_p – średnia gęstość pary. Pod wpływem różnicy ciśnień odbywać się musi przepływ pary, czemu towarzyszy parowanie cieczy w rurce włoskowatej i skraplanie pary w naczyniu (czyli występuje również ciągły przepływ cieczy). Przepływy te w idealnym przypadku mogą być źródłem pracy mechanicznej. Czyżby *perpetuum mobile*?

Rozwiązanie na str. 9.

