

A na zakończenie, w ramach refleksji filozoficznej, cytuję Witkacego, który tak naprawdę, w głębi duszy, był fizykiem... (patrz: *Witkacy i Fizyka*, Δ_{19}^3):

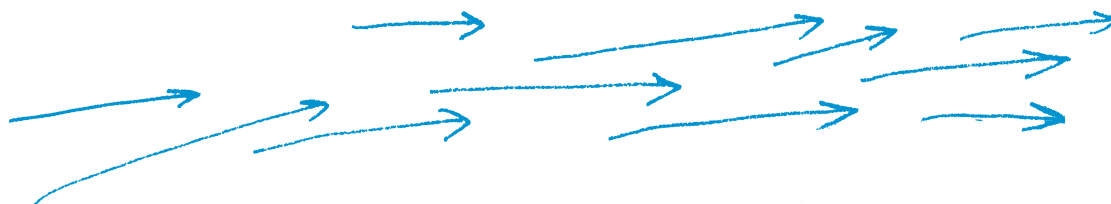
„Jeszcze jaskrawiej występuje problem obserwatora w mikrofizyce w związku z eksplisytym wymaganiami brania pod uwagę tylko tego, co obserwowalne. [...] obserwator nie tylko wśliznął się tu [...], on po prostu rozsiadł się w odnośnych równaniach jak w fotelach [...]. Obserwator [...] musi być przyjęty jako zanawiasowy element konieczny poglądu fizykalnego, który przez to traci swój charakter pseudoobiektywności absolutnej [...] Wróg czystego fizykalizmu, którego pozorne niegdyś pokonanie było złudnym tryumfem materializmu, znajduje się już wewnątrz fortecy.”

Optymalne kąty to: $\alpha_1 = 0$, $\alpha_2 = 45^\circ$,
 $\beta_1 = 22,5^\circ$, $\beta_2 = -22,5^\circ$.

Obserwatorze i Obserwatorko, obserwujcie!

Literatura

- [1] A. Einstein, B. Podolski and N. Rosen, *Physical Review* 47, 777 (1935).
- [2] J.S. Bell, *Physics* 1, 195 (1964).
- [3] J.F. Clauser, M.A. Horne, A. Shimony and R.A. Holt, *Phys. Rev. Lett.* 23, 880 (1969).
- [4] A.K. Ekert, *Phys. Rev. Lett.* 67, 661 (1991).



Zadania

Przygotował Dominik BUREK

M 1756. Rozwiązać w liczbach rzeczywistych x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 następujący układ równań

$$\begin{cases} (x_1 - x_2 + x_3)^2 = x_2(x_4 + x_5 - x_2) \\ (x_2 - x_3 + x_4)^2 = x_3(x_5 + x_1 - x_3) \\ (x_3 - x_4 + x_5)^2 = x_4(x_1 + x_2 - x_4) \\ (x_4 - x_5 + x_1)^2 = x_5(x_2 + x_3 - x_5) \\ (x_5 - x_1 + x_2)^2 = x_1(x_3 + x_4 - x_1). \end{cases}$$

Rozwiązanie na str. 2

M 1757. Dane są liczby całkowite dodatnie a, b takie, że

$$\text{NWW}(a, b) + \text{NWW}(a + 2, b + 2) = 2 \cdot \text{NWW}(a + 1, b + 1).$$

Udowodnić, że $a \mid b$ lub $b \mid a$.

Rozwiązanie na str. 5

M 1758. Wielokąt wypukły \mathcal{F} po obrocie o kąt 90° wokół pewnego punktu przekształca się w siebie. Udowodnić, że istnieją dwa koła o stosunku promieni równym $\sqrt{2}$, z których jedno zawiera \mathcal{F} , a drugie jest zawarte w \mathcal{F} .

Rozwiązanie na str. 12

Przygotował Andrzej MAJHOFER

F 1079. W notatce prasowej na temat Dzwonu Zygmunta napisano, że podczas dzwonienia jego „ciężar zwiększa się trzykrotnie”. Jaki jest kąt φ_0 największego odchylenia od pionu osiągnięty przez dzwon podczas dzwonienia? Dla jakiego kąta wychylenia φ na oś zawieszenia dzwonu działa największa siła pozioma?

Rozwiązanie na str. 1

F 1080. W temperaturze $T_0 = 20^\circ\text{C}$ naciągnięta nylonowa struna długości $l = 1$ m drga z podstawową częstotliwością $f_0 = 440$ Hz. Oszacuj, jak zmieni się wysokość dźwięku, gdy temperatura spadnie do $T = 0^\circ\text{C}$, a długość struny pozostanie bez zmiany? Przydatne dane dla nylonu: gęstość $\rho = 1,14 \cdot 10^3$ kg/m³, moduł Younga $Y = 2,9$ GPa, współczynnik rozszerzalności cieplnej $\alpha = 30 \cdot 10^{-3}$ K⁻¹.

Rozwiązanie na str. 15