

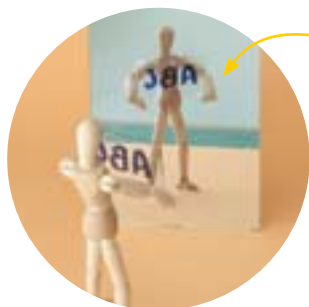
CO WŁAŚCIWIE ROBI LUSTRO?

To jest ten moment, w którym możemy użyć potęgi symetrii do objaśnienia praw rządzących światem.

Po pierwsze: lustro jest płaską taflą, a więc nie wyróżnia kierunków lewo-prawo i góra-dół. Dlatego jeśli zamieniałoby lewą rękę z prawą, musiałyby też zamieniać głowę z nogami. A tak przecież nie jest! Nasza głowa nadal jest na górze, a nie na dole lustra...

Dlaczego więc upieramy się, że lewa ręka zamienia się z prawą?

To też błąd. Oznaczmy boczne krawędzie lustra literami L dla lewej i P dla prawej. Kiedy podniesiemy rękę bliższą lewej krawędzi lustra, nasze odbicie zrobi dokładnie to samo – podniesie rękę bliższą lewej krawędzi lustra.



Wykonajmy prosty eksperyment: na przezroczystym arkuszu (folia, okładka etc.) napiszmy kilka liter lub cyfr. Następnie ustawmy folię przed lustrem – napis powinien być skierowany w stronę lustra.

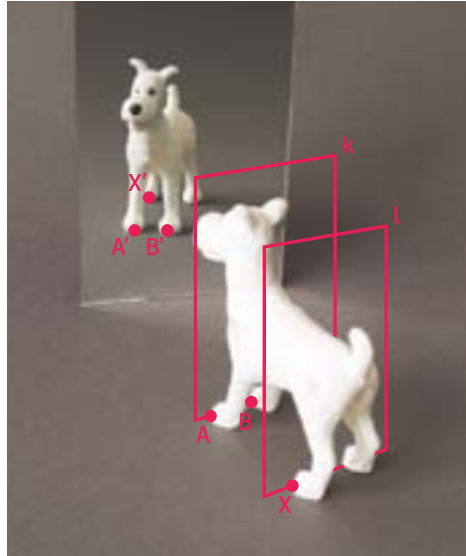
Jak się ma obraz w lustrze do tego, co widać przez przezroczystą folię?

To, co widzimy w lustrze to nie jest odbicie lewo-prawo, tylko... przód-tył! Nasze odbicie w lustrze jest jakby przenieciem sylwetki tak, że koniec nosa zostaje zamieniony z tyłem głowy, a nie lewa ręka z prawą.

Zgodnie z tzw. zasadą Curie (od nazwiska Piotra Curie, fizyka, prywatnie męża Marii Skłodowskiej-Curie) symetryczne przyczyny nie

mogą przynosić niesymetrycznych skutków. Jeżeli znamy symetrię badanego zjawiska, możemy przewidzieć jego wynik. Tak jest i tutaj – jedyny niesymetryczny kierunek względem lustra to ten, który jest prostopadły do jego powierzchni. I właśnie w tym kierunku następuje odwrócenie. Czemu?

Wyjaśnia to rysunek poniżej...



Punkty A i B znajdują się w jednej płaszczyźnie k , natomiast punkt X , leży na płaszczyźnie l , która jest położona za płaszczyzną k . Odbicia tych punktów (zaznaczamy je „primem”) widać w tafli lustra.

Łatwo widzieć, że lustro nie zamieniło położenia odbić punktów A i B . A więc lustro nie zamienia strony prawej z lewą. Zaszło natomiast coś innego. Ponieważ światło z punktu X przebywa dłuższą drogę niż z punktu A , dlatego geometrycznie punkt A' jak gdyby „wyprzedza” punkt X' . Tym samym lustro zamieniło kolejność płaszczyzn k i l ! A więc pokazaliśmy, że lustro odbija w kierunku przód-tył, a nie lewo-prawo.