KLUB MŁODEGO ODKRYWCY

Koordynator programu
CENTRUM NAUKI KOPERNIK

Krzywy rysunek, prosty obraz

Cel doświadczenia:

Przeglądając się w lustrze płaskim (np. zwykłym lustrze łazienkowym) widzimy obraz bez zniekształceń. Z kolei obrazy, które powstają w krzywych zwierciadłach są czasem zupełnie niepodobne do przedmiotów, które odbijają. W doświadczeniu będzie można się przekonać jak należy zniekształcić proste kształty, litery by były rozpoznawalne w krzywych zwierciadłach.

Problem do rozwiązania

Przeglądając się w lustrze płaskim (np. zwykłym lustrze łazienkowym) widzimy obraz bez zniekształceń. Z kolei obrazy, które powstają w krzywych zwierciadłach są czasem zupełnie niepodobne do przedmiotów, które odbijają. W doświadczeniu będzie można się przekonać jak należy zniekształcić proste kształty, litery by były rozpoznawalne w krzywych zwierciadłach.

Spis materiałów

1. folia lustrzana (dostępna w marketach budowlanych)
2. walec do wyklejenia folią lustrzaną (np. puszka po kawie)
3. stożek (stożki) wykonane z papieru lub kartonu z możliwością wyklejenia ich folią lustrzaną
4. dowolna bryła, którą będzie można obkleić folią
5. nożyczki
6. białe kartki
7. kolorowe flamastry

Etapy przeprowadzania doświadczenia

1. Przygotowane bryły obklej folią lustrzaną.
2. Narysuj na kartce okrąg, prostokąt.
3. Ustaw je tak by odbijały się w zwierciadłach.
4. Zobacz jak one wyglądają w krzywych lustrach.
5. Teraz rysuj patrząc na tworzący się obraz.
6. Spróbuj napisać dłuższe słowo by było do odczytania zarówno na lustrzanym walcu jak i na stożku.

Pytania do doświadczenia

1. Czy są litery, które nie zmieniają się w odbiciu?
2. Czy są figury, które nie zmieniają się w odbiciu?
3. Czy podstawie powstającego obrazu możesz opisać, jaki zniekształcenie powoduje walec a jakie stożek?
4. Czy możesz namalować rysunek dookoła walca, który stoi na środku kartki?

Interpretacje wyników

Światło padające na każdą powierzchnię odbija się pod takim samym kątem, pod jakim padało. Przedmioty odbijające się w zwierciadłach wypukłych są mniejsze od rzeczywistych, powstaje wówczas obraz prosty i pozorny. Zwierciadła wklęsłe tworzą obrazy pozorne wówczas przedmioty są proste i powiększone lub obrazy rzeczywiste odwrócone pomniejszone lub powiększone.

Ciekawostki

1. Artyści tworzą obrazy amorficzne, gdzie celowo zniekształcają proporcje obrazu w taki sposób żeby można było go zobaczyć w odbiciu odpowiedniego zwierciadła.
2. Anamorfoskop to specjalne lustro, które zniekształca odbijany obraz, może nim być np. lustrzany cylinder czy stożek lub zwykła łyżka. Dziedzina, która zajmuje się tworzeniem obrazów w takich „krzywych zwierciadłach”, nazywa się sztuką anamorficzną.