

# Jak daleko do celu?

## Autor:

Adam Czyżewski

## Data dodania:

19.06.2018

## Słowa kluczowe:

dalmierz,peryskop

## DZIEDZINA:

Fizyka,Konstruowanie,Optyka,Trygonometria

## Cel doświadczenia:

Wyznaczenie odległości do obserwowanego obiektu za pomocą wyznaczenia kąta obserwacji obiektu z dwóch różnych miejsc

## Spis materiałów:

1. Dwa małe, płaskie lusterka o wymiarach około 5×5 cm
2. Miarka (co najmniej 3 m)
3. Kątomierz
4. Tektura lub brystol
5. Tuba kartonowa lub plastikowa (może też być zwinięty papier)
6. Klej lub taśma dwustronna
7. Sznurek, kolorowa taśma lub kreda

## Etapy realizacji:

### I budowa peryskopu

1. Zbuduj pionową przeszkodę, przez którą nic nie widać (może to być ustawiona pionowo tektura).
2. Ustaw jedno z lusterek przed przeszkodą, a drugie obok przeszkody, tak aby było możliwe zaobserwowanie obszaru za przeszkodą w pierwszym zwierciadle.
3. Z tektury lub brystolu zrób obudowę peryskopu. Zwierciadła zamocuj za pomocą kleju lub taśmy dwustronnej.

### II budowa dalmierza

1. Znajdź dowolny, odległy obiekt, do którego będziesz wyznaczać odległość.
2. Określ dwa punkty obserwacji obiektu.
3. Połącz punkty obserwacyjne za pomocą sznurka (taśmy) lub wyznaczając na ziemi/podłodze linię – bazę obserwacji.
4. Wyznacz odległość pomiędzy punktami obserwacji.
5. Jeśli nie masz tuby zrób ją z papieru.
6. Ustaw się w jednym z punktów obserwacji. Obserwując otoczenie przez tubę znajdź interesujący Cię obiekt.
7. Wyznacz względem bazy kąt obserwacji obiektu.
8. Powtórz obserwacje i pomiary kąta dla drugiego punktu obserwacyjnego.
9. Korzystając ze wzorów trygonometrycznych, na podstawie wyników przeprowadzonych pomiarów wyznacz odległość do obiektu.
10. Postaraj się wyznaczyć w inny sposób odległość do obserwowanego obiektu.

11. Porównaj wyniki.

**Pytania do doświadczenia:**

1. Czy ustawienie bazy względem obserwowanego obiektu ma wpływ na wyniki?
2. Z jakich innych elementów optycznych można zbudować peryskop?
3. Czy jest tylko jedno ustawienie lusterek, które pozwala zobaczyć o jest za przeszkodą?
4. Od czego zależy dokładność wyznaczenia odległości do obserwowanego obiektu?
5. Jak obecnie wyznacza się położenie odległych obiektów?

**Opis zjawiska:**

**Ciekawostki:**

1. Peryskop umożliwia prowadzenie obserwacji samemu nie będąc widzianym. Jest to popularne urządzenie wojskowe do prowadzenia obserwacji z bunkra, okopu lub okrętu podwodnego. Pierwotny peryskop: poleoskop skonstruował gdański astronom Jan Heweliusz w 1637 roku.
2. Człowiek określa odległość do obiektu „analizując” kąt ustawienia gałek ocznych. Ze względu na rozstaw oczu wynoszący kilka centymetrów człowiek w ten sposób może wyznaczyć odległość do obiektów znajdujących się nie dalej niż 50 m. Położenie dalszych obiektów wyznaczone jest na podstawie porównania z innymi znanymi obiektami znajdującymi się w polu widzenia. Jeśli nie mamy żadnych punktów odniesienia wyznaczenie odległości odległych obiektów jest niemożliwe.