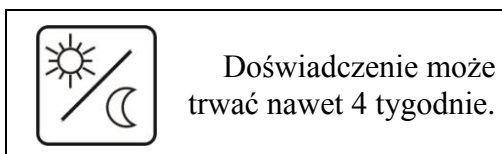


### Fazy Księżyca



Przygotuj: 1 kartkę papieru, coś do pisania, kawałek kredy (niekoniecznie), jabłko, patyk do nabicia

jabłka, lampkę dającą silne światło

Zadanie:

- Wybierz jakieś miejsce koło domu, z którego jest dobrze widoczny jak największy fragment nieba.
- Określ w tym miejscu kierunki geograficzne: wschód (tam gdzie wschodzi Słońce), zachód (tam, gdzie Słońce zachodzi), południe (tam, gdzie Słońce znajduje się około godziny 13.00) i północ (dokładnie naprzeciwko południa). Narysuj te kierunki kredą na płaskiej powierzchni lub zapamiętaj je.
- Narysuj na kartce papieru tabelkę według wzoru:

dzień	pora dnia, w której Księżyc jest widoczny	kierunek geograficzny miejsca, w którym Księżyc jest obserwowany	kierunek geograficzny, w którym zwrócona jest oświetlona część tarczy Księżyca

To tylko fragment tabelki. Twoja tabelka powinna mieć do 28 pustych wierszy (rzędów).

Eksperyment:

*Część pierwsza:*

- Codziennie szukaj Księżyca na niebie o stałych porach: rano (zaraz po przebudzeniu), tuż po zachodzie Słońca i wieczorem, przed pójściem spać.
- Uzupełniaj tabelkę, najlepiej codziennie, ale tylko wtedy, gdy na niebie widoczna będzie połowa lub mniejsza część tarczy Księżyca. Jeżeli któregoś dnia zapomnisz o obserwacji lub niebo będzie zachmurzone, możesz zapisać w tabelce: **brak obserwacji**.

Uwaga! **Nie ucz się informacji z tabelki na pamięć!**

*Część druga (można ją wykonać w dowolnym dniu trwania pierwszej części eksperymentu):*

- Nabij jabłko na patyk.
- Na swojej lewej dłoni napisz E (albo: wschód), a na prawej W (albo zachód).
- W ciemnym pomieszczeniu zapal małą lampkę na wysokości swoich oczu, w odległości ponad 1 m od siebie. Wyobraź sobie, że to jest Słońce.
- Stań przodem do lampki. Umocuj patyk z jabłkiem gdzieś po swojej lewej stronie, na wysokości głowy, w odległości nie większej niż pół metra. Wyobraź sobie, że to Księżyc.
- Cały czas patrząc prosto przed siebie, obracaj się dookoła swojej osi w lewą stronę. Wyobraź sobie, że jesteś kulą ziemską. Zapamiętaj, w którą stronę: Twojej lewej (E), czy prawej (W) dłoni zwrócona jest oświetlona część jabłka, zanim stracisz je z oczu.

# Laboratorium

6. Stań przodem do lampki. Umocuj patyk z jabłkiem („Księżyc”) gdzieś po swojej prawej stronie, na wysokości głowy, w odległości nie większej niż pół metra.
7. Cały czas patrząc prosto przed siebie, obracaj się dookoła swojej osi w lewą stronę. Zapamiętaj, w którą stronę: Twojej lewej (E), czy prawej (W) dłoni zwrócona jest oświetlona część jabłka, tuż po tym jak je zauważysz.

## Obserwacja:

1. Przypatrz się swoim notatkom w tabelce. Który kierunek geograficzny wskazywała oświetlona część tarczy prawdziwego Księżycy, jeżeli był on widoczny na niebie rano?
2. W którym kierunku (E czy W) zwrócona była oświetlona część tarczy jabłka, jeżeli podczas Twojego obrotu jabłko zniknęło Ci po prawej stronie?
3. Przypatrz się tabelce. Który kierunek geograficzny wskazywała oświetlona część tarczy prawdziwego Księżycy, jeżeli był on widoczny na niebie po zachodzie Słońca lub wieczorem?
4. W którym kierunku (E czy W) zwrócona była oświetlona część tarczy jabłka, jeżeli podczas Twojego obrotu jabłko pojawiała się po Twojej lewej stronie, zanim pojawiała się lampka?

## Komentarz:

**Słońce jest gwiazdą** znajdującą się najbliżej Ziemi. Księżyc nie jest gwiazdą, zatem sam nie wysyła światła. Może natomiast **odbijać światło** słoneczne.

Księżyc porusza się po orbicie dookoła Ziemi, a Ziemia porusza się po innej orbicie dookoła Słońca. Księżyc okrąży Ziemię w ciągu około  $27\frac{1}{3}$  dni. Ziemia okrąży Słońce w ciągu roku, czyli  $365\frac{1}{4}$  dni.

Oprócz wędrówki dookoła Słońca, Ziemia obraca się wokół własnej osi. Pełen obrót zajmuje jej w przybliżeniu dobę, czyli 24 godziny.

Księżyc pojawia się na niebie w czterech postaciach zwanych **fazami Księżycy**. Są to: **nów** (Księżyc niewidoczny), **pierwsza kwadra** (Księżyc oświetlony w połowie i oświetlona część tarczy powiększa się), **pełnia** (oświetlona cała tarcza Księżycy) i **ostatnia kwadra** (Księżyc oświetlony w połowie i oświetlona część tarczy zmniejsza się). Pomiędzy dwoma takimi samymi fazami Księżycy upływa  $29\frac{1}{2}$  doby.

Kiedy w pierwszej części doświadczenia obserwujesz prawdziwy Księżyc po zachodzie Słońca, to tak jakbyś w części drugiej doświadczenia widział jabłko tuż po tym, jak stracisz z oczu lampkę. Wówczas widzisz, że jasna strona jabłka wskazuje kierunek zachodni (prawą dłoń). Prawdziwy Księżyc widoczny tuż po zachodzie Słońca także wskazuje kierunek zachodni. Księżyc jest wtedy w pierwszej kwadrze.

Kiedy w pierwszej części doświadczenia obserwujesz Księżyc o wschodzie Słońca, to tak jakbyś w części drugiej widział jabłko tuż przed tym, gdy ujrzysz lampkę. Wówczas widzisz, że jasna strona jabłka wskazuje kierunek wschodni (lewą dłoń). Prawdziwy Księżyc widoczny przy wschodzie Słońca także wskazuje kierunek wschodni. Księżyc jest wtedy w ostatniej kwadrze.