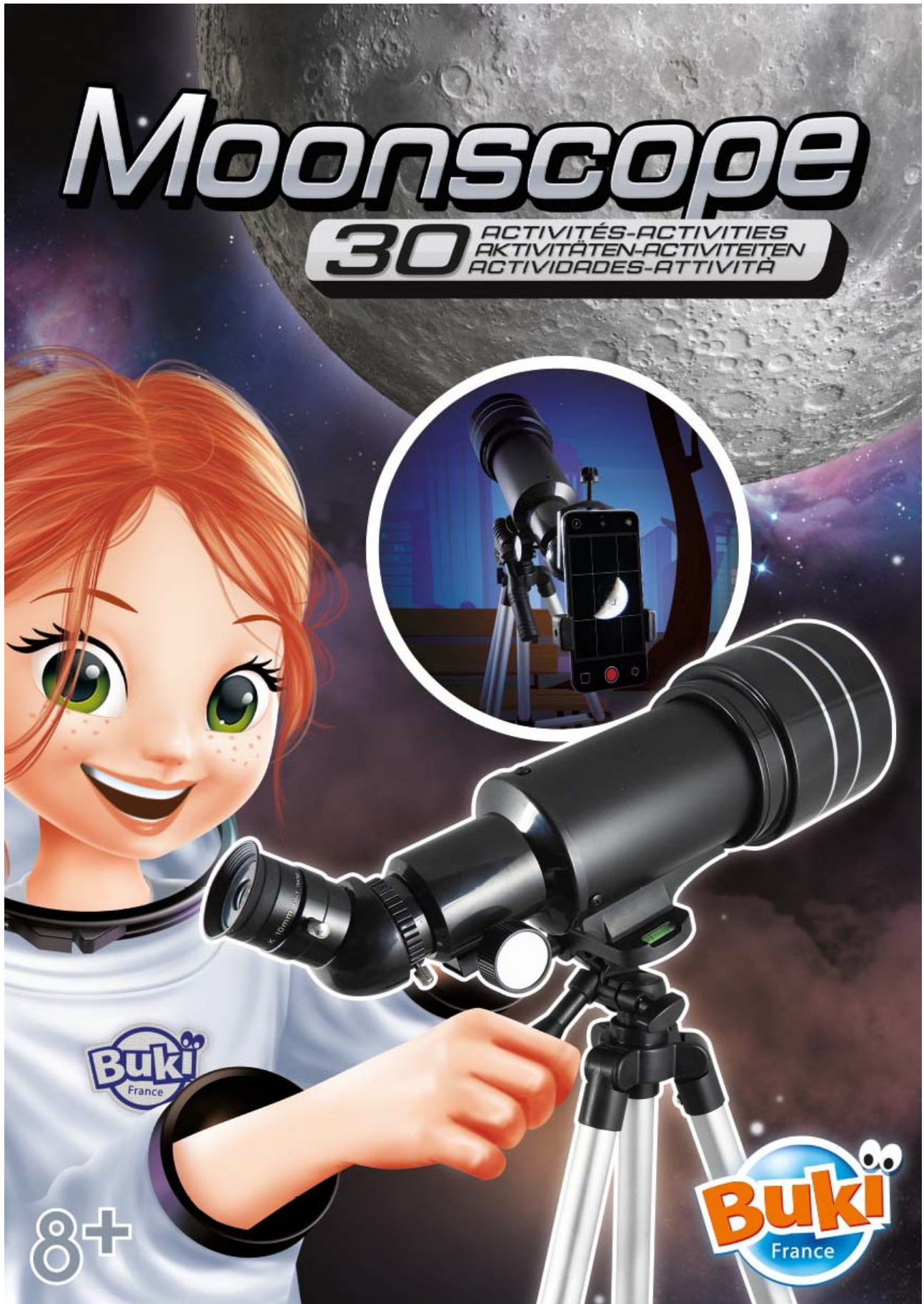


BUKI TS009B

MOONSCOPE

30 doświadczeń

Wiek 8+



Zawartość:

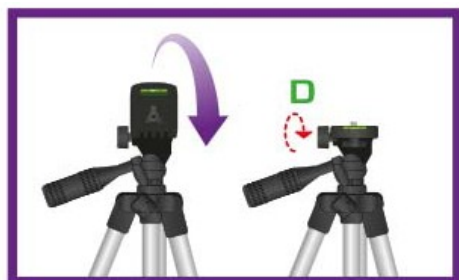
1. Teleskop
2. Statyw
3. Adapter do smartfona
4. Pryzmat 45°
5. Soczewka Barlowa x3
6. Okular K 10 mm
7. Filtr księżycowy



OSTRZEŻENIE! Nigdy nie patrz bezpośrednio na słońce lub inne silne źródło światła. Ryzyko urazu oka.

MONTAŻ

Oto pokrętła kontrolne na statywie w przybliżeniu.



1. Wyprostuj podstawkę za pomocą pokrętła D, tak jak pokazano na obrazku. Umieść teleskop na podstawce i zacieśnij pokrętłem A.



2. Umieść pryzmat 45 ° na końcu teleskopu.



AKCESORIA



Okular

Umieść okular 10 mm K na pryzmacie. Przechowuj go w specjalnym rękawie, jeśli nie jest używany. Czyść miękką ściereczką.



Soczewka Barlowa x3

Soczewka Barlowa potraja powiększenie, jest więc idealna do obserwowania kraterów.

Filtr księżycowy



Umieść filtr pomiędzy pryzmatem, a okulem. Używaj go podczas niepełnej tarczy Księżyca i pełni.



Statyw

Na obrazku pokazano jak całkowicie rozłożyć statyw. Dla lepszej stabilności umieść go na płaskiej stałej powierzchni.



1. Przesuń rączkę (B), aby ustawić oś pionową (góra i dół – oś wysokości).



2. Przekręć pokrętkę C, aby ustawić oś poziomą (lewo i prawo – oś azymutu).

JAK UŻYWAĆ?



Na początku zalecamy użytkowanie w świetle dziennym na dalekich obiektach (takich jak komin lub drzewo).

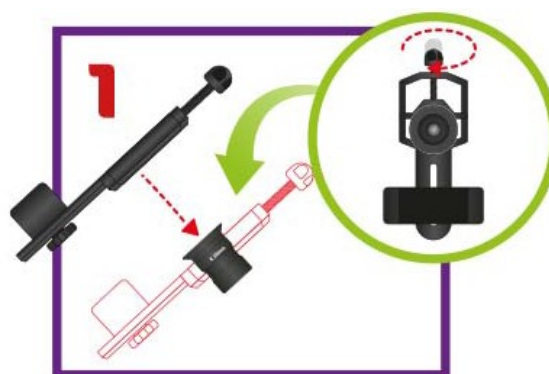
1. Umieść okular w pryzmacie i zdejmij osłonkę.

2. Zbliź oko do okularu i przekręć okrąg na teleskopie, aby ustawić ostrość. Dopasuj osie, kręcąc pokrętłami na statywie. Ustabilizuj teleskop mocno zaciskając. Teraz spróbuj z założonymi soczewkami Barlowa.



Adapter do smartfona

1. Umieść okular na górnej części adapteru i zaciśnij w zaznaczonym miejscu.



2. Umieść telefon w dolnej części.



3. Wycentrum aparat telefonu za pomocą okularu, używając aplikacji aparatu i przesunąć okular w stronę źródła światła. Powinno się pojawić kółko światła.



4. Teraz umieścić adapter na teleskopie. Zacieśnij mocno wkręty, aby zabezpieczyć montaż.

Twoje pierwsze zdjęcia mogą być rozmazane, ale nie zniechęcaj się. Użyj trybu manualnego lub profesjonalnego na swoim telefonie, aby samodzielnie zmienić

ustawienia.

Aby zoptymalizować jakość zdjęć, zalecamy zakup zdalnego wyzwalania migawki Bluetooth. Ułatwi to robienie ostrych zdjęć. Możesz także użyć samowyzwalacza. Użyj opóźnienia 5 sekund, co da teleskopowi czas na ustabilizowanie się.

Adapter do smartfona może być także przykręcony do podstawki, tak abyś mógł użyć statywu dla swojego telefonu.



1. FAZY KSIĘŻYCA

Będziesz potrzebować:

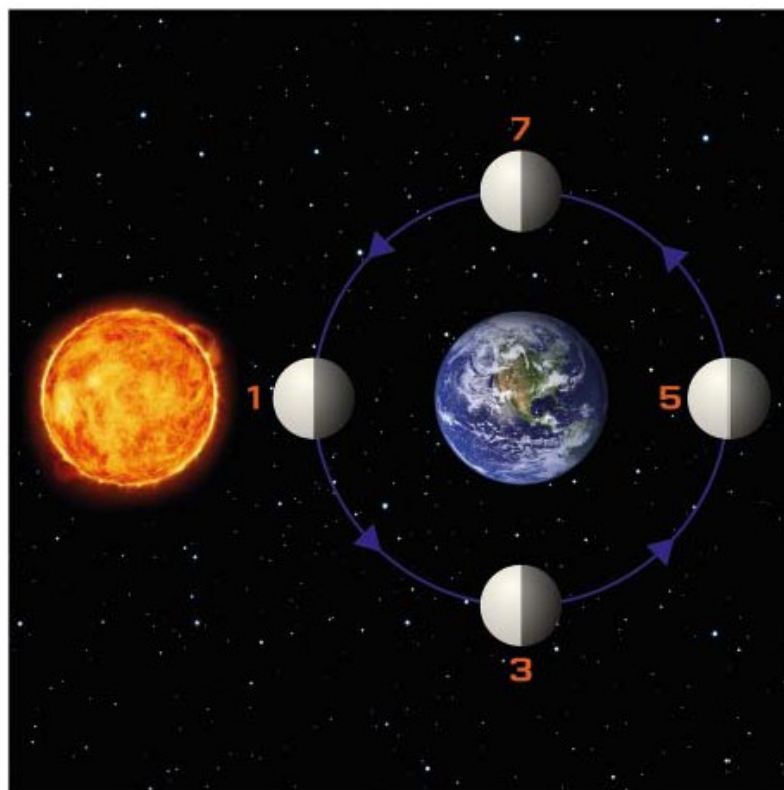
- latarki
- piłeczki do ping ponga



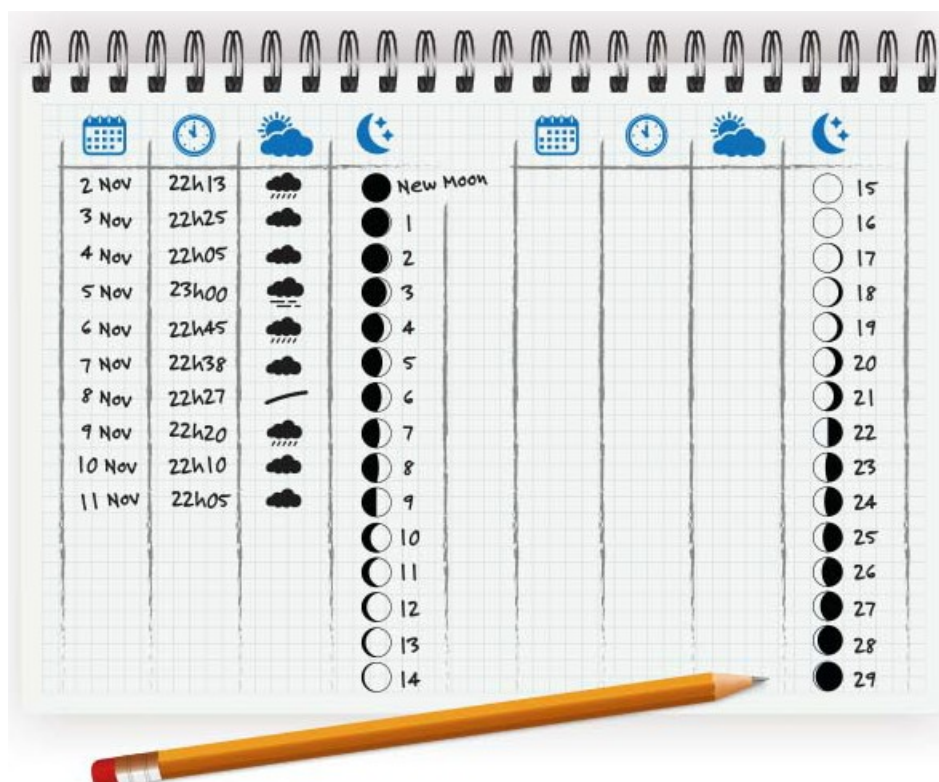
Poproś dorosłego, aby w ciemnym pokoju poświecił latarką na piłkę, a ty obróć się w miejscu patrząc na nią.

To nie lampa (Słońce) przesuwająca cień po piłce (Księżycu), tylko ty (Ziemia) i twoja pozycja wobec niej. Wyróżniamy następujące fazy księżyca: now Księżyc (1), pierwszy półksiężyc (2), pierwsza kwadra (3), niepełna tarcza Księżyc (4), pełnia (5), niepełna tarcza Księżyc (6), ostatnia kwadra (7), ostatni półksiężyc (8), now Księżyc (9).





2. KALENDARZ KSIĘŻYCOWY



Księżyc okrąży Ziemię w ciągu 27 dni, ale ponieważ Ziemia krąży również wokół Słońca, pełny miesiąc księżycowy trwa około dwóch dni dłużej.

1. Rozpocznij swój kalendarz w dniu nowiu księżyca. Zapisz w zeszycie datę i godzinę obserwacji oraz warunki pogodowe, a następnie narysuj now księżyca.

2. Następnie przygotuj następne 28 dni, wprowadzając daty i rysując diagram faz księżyca.

3. Każdego dnia zapisuj czas obserwacji i warunki pogodowe, a następnie porównaj swój wykres z księżycem widzianym przez teleskop.

Użyj filtra księżycowego, podczas obserwowania Księżyca pomiędzy 12 a 17 dniem.



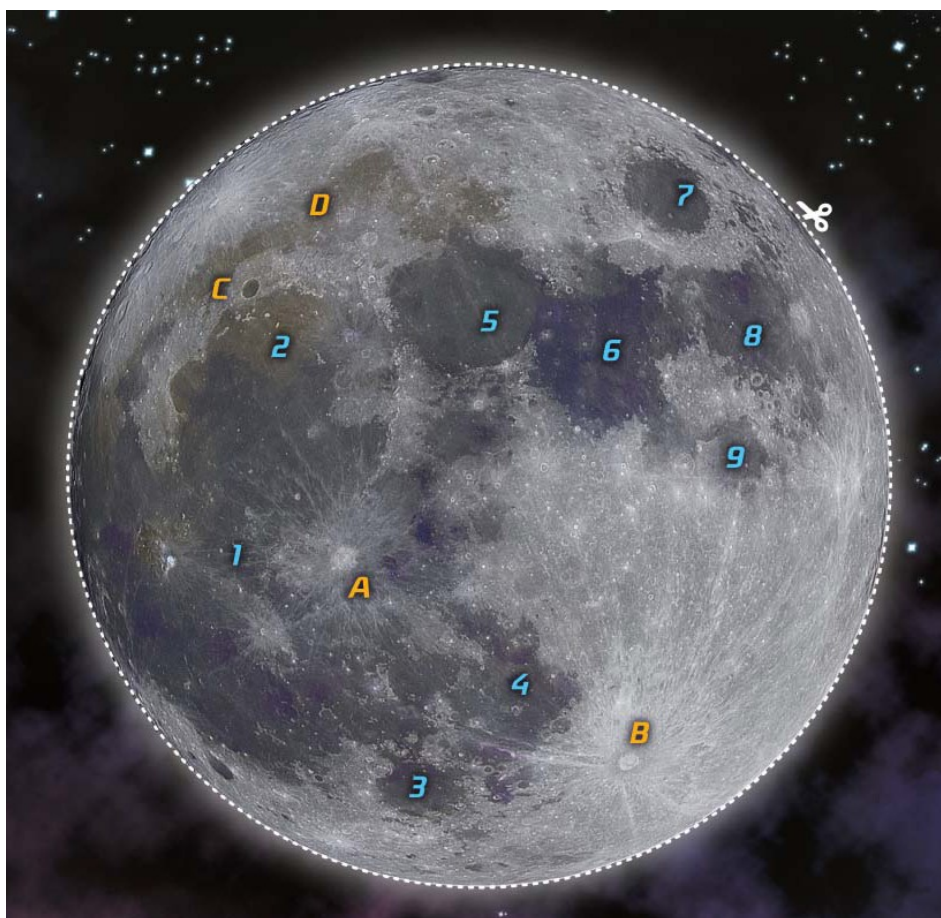
Najlepszy czas na obserwację kraterów przypada pomiędzy 4 a 10 dniem oraz 19 a 25.

3. TWOJA INTERAKTYWNA MAPA

1. Wytnij mapę księżycową ze strony 15 z oryginalnej instrukcji.
2. Wytnij kawałek czarnego papieru o średnicy 12 cm.
3. Przesuwaj czarny papier tak jak zmienia się Księżyc, aby odkryć różne punkty do obserwacji.



Księżyc obraca się wokół własnej osi i krąży wokół Ziemi z (prawie) taką samą prędkością. To dlatego (prawie) nigdy nie da się dostrzec go z tej samej strony.



KRATERY



MORZA

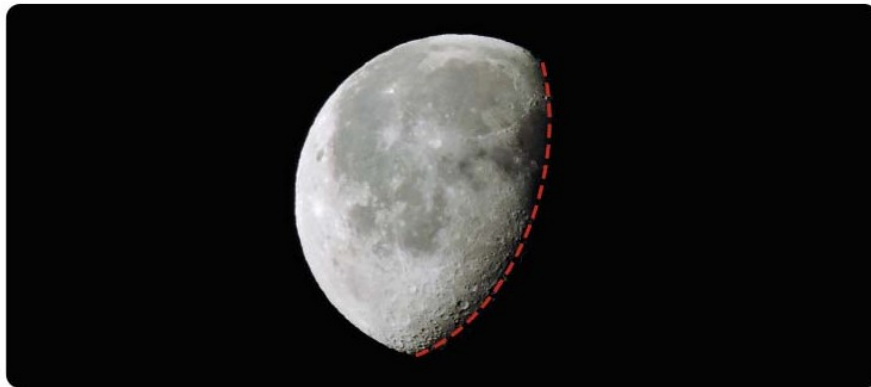
A, B, C ...

1, 2, 3 ...



Odległa strona Księżyca (zobacz str. 27 oryginalnej instrukcji).

4. TERMINATOR



Terminator to określenie granicy pomiędzy oświetloną a ciemną częścią Księżyca. Za pomocą teleskopu spróbuj zlokalizować terminator podczas swoich pierwszych obserwacji. Zobaczysz, że linia ta nie jest regularna, a cienie ukazują rzeźbę terenu i kraterzy znajdujące się na Księżycu.

5. KRATERY

Księżyc nie posiada atmosfery, dlatego nic nie chroni go przed meteorytami. Dlatego jego powierzchnia pokryta jest widocznymi kraterami.

A- Kopernik (średnica 93 km)

Wygląda jak stadion do piłki nożnej z krańcami w kształcie schodków.

B- Tycho (średnica 82 km)

Tycho to niedawne miejsce po uderzeniu o dość regularnym kształcie.

C- PLATON (średnica 100 km)

Jeden z najstarszych kraterów. Nawet jego dno jest szare.

D- ARYSTOTELES (średnica 83 km)

Tuż obok niego znajduje się jego młodszy brat – Mitchell.

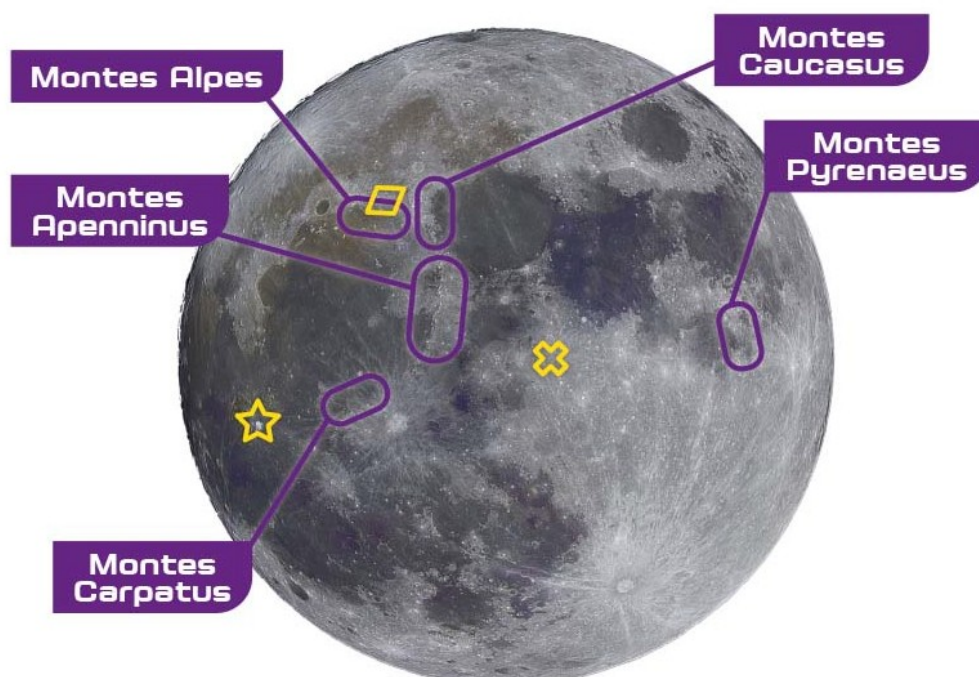
6. MORZA I OCEANY

Z powodu uderzeń meteorytów, można na Księżycu zaobserwować rodzaj wulkanicznej aktywności. Tworzą się rozległe wylewy lawy zwane księżycowymi morzami.

1. Ocean Burz
2. Morze Deszczów
3. Morze Wilgoci
4. Morze Chmur
5. Morze Jasności
6. Morze Spokoju
7. Morze Przesileń
8. Morze Obfitości
9. Morze Nektaru

7. GÓRY KSIĘŻYCOWE

Krajobraz księżycowy składa się z wysokich i zaokrąglonych pagórków. Łatwiej dostrzec masywy górskie niż pojedyncze góry. Każdy masyw posiada nazwę, tak samo jak masywy górskie na Ziemi.



8. DOLINY

Doliny to najtrudniejsze punkty do obserwacji z powierzchni Ziemi. Często powstają w wyniku wulkanicznej aktywności Księżyca.

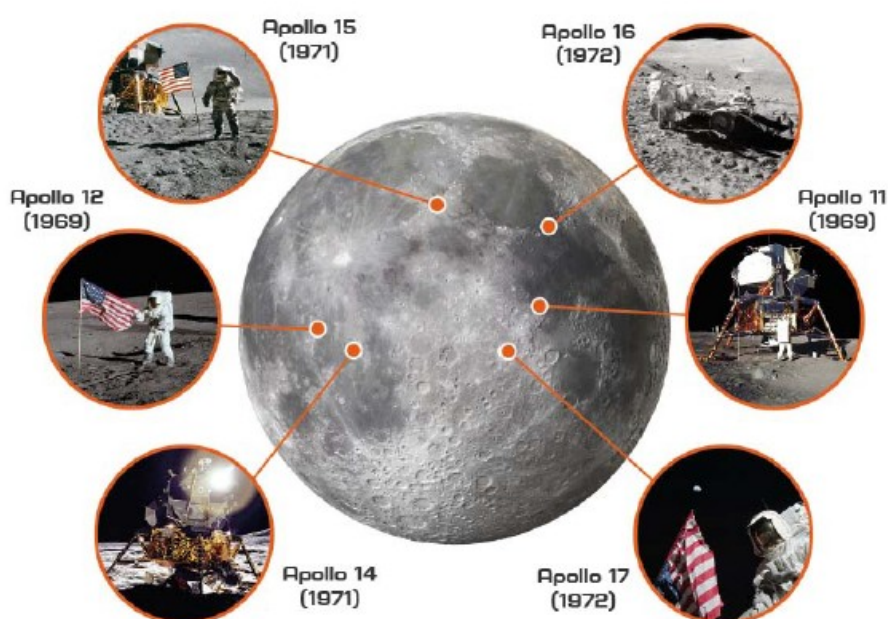
Schroter's Valley, 200 km długości, powstała w wyniku wylewu lawy.

Vallis Alpes i jej dolina księżycowa dzieli masyw Montes Alpes na dwie części.

Rima Hyginus to dolina składająca się z małych kraterów.

9. CZŁOWIEK NA KSIĘŻYCU

Pierwszym człowiekiem, który zrobił krok na Księżycu jest Neil Armstrong. Wydarzenie miało miejsce 21 lipca 1969 roku podczas misji Apollo 11. Generalnie, dwanaścioro mężczyzn spacerowało po Księżycu podczas sześciu misji księżycowych. Spróbuj ich zlokalizować za pomocą mapy.



10. KSIĘŻYC W FIKCJI

Miejsce akcji wielu dzieł toczy się na Księżycu. Oto kilka z nich:



1. *Z Ziemi na Księżyc* to powieść autorstwa Juliusza Verne'a, opublikowana w 1865 roku. Astronaucci podróżowali pociskiem, który zaprowadził ich na Księżyc.

2. *Podróż na Księżyc* to film w reżyserii Georges'a Méliès'a wydany w 1902 roku. Kiedy rakieta ląduje na Księżycu bohaterowie zostają zaatakowani przez Selenitów (ludzi mieszkających na Księżycu).

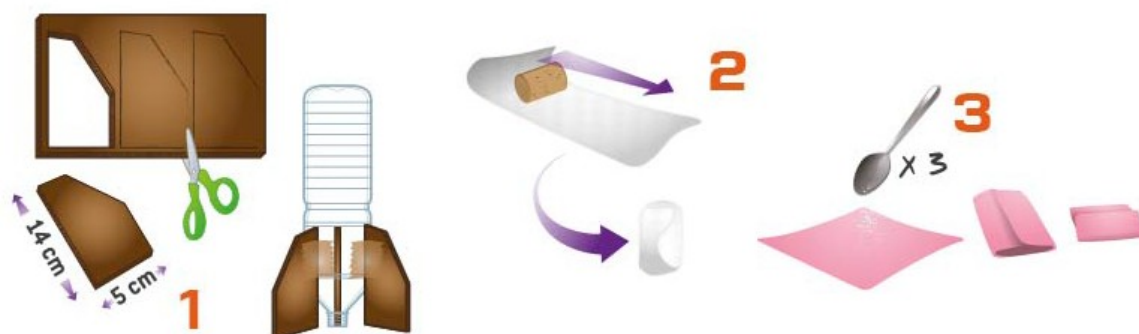
3. *Spacer po Księżycu* to komiks opublikowany w 1954 roku. Opisuje przygody Tintina i jego przyjaciół na pokładzie sławnej biało-czerwonej rakiety.

4. W *Mario Odysey* wąsaty hydraulik podróżuje na Księżyc w swoim statku, aby skonfrontować się z Bowser'em swoim wrogiem.

11. 3,2,1.. START!

Będziesz potrzebował:

- butelkę o pojemności 500 ml
- karton
- nożyczki
- szeroka taśma klejąca
- zatyczka z korka
- ręcznik papierowy
- papier toaletowy
- 10g sody oczyszczonej
- 150 ml octu



1. Poproś dorosłego, aby wyciął 3 skrzydła z kartonu. Naklej je na butelce za pomocą taśmy klejącej. Butelka musi stać równo.

2. Zawiń korek w ręcznik papierowy. W ten sposób z butelki nie wydostanie się powietrze lub płyn który do niej wlejesz. To samo zadzieje się w drugą stronę – nic do butelki nie wleci.

3. Umieść 3 łyżeczki sody na kawałku papieru toaletowego. Następnie złoż dwukrotnie, tak jak pokazano na obrazku. Zaklej kawałkiem taśmy.



4. Wlej do butelki 150 ml octu.

RESZTĘ EKSPERYMENTU PRZEPROWADŹ NA ZEWNĄTRZ POD OPIEKĄ OSOBY DOROSŁEJ.

5. Ten punkt musisz wykonać szybko i sprawnie: zanurz papier toaletowy w occie, zatkać butelkę korkiem i odwróć ją do góry nogami. Uciekaj szybko z terenu wyrzutni!

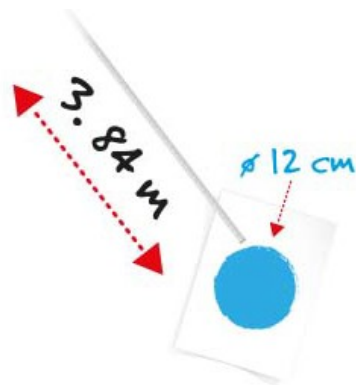
12. Z ZIEMI NA KSIĘŻYC

Będziesz potrzebować:

- 2 kartki papieru
- mazak
- miarka



1. Na pierwszej kartce narysuj okrąg o średnicy 12 cm. Pokoloruj na niebiesko.



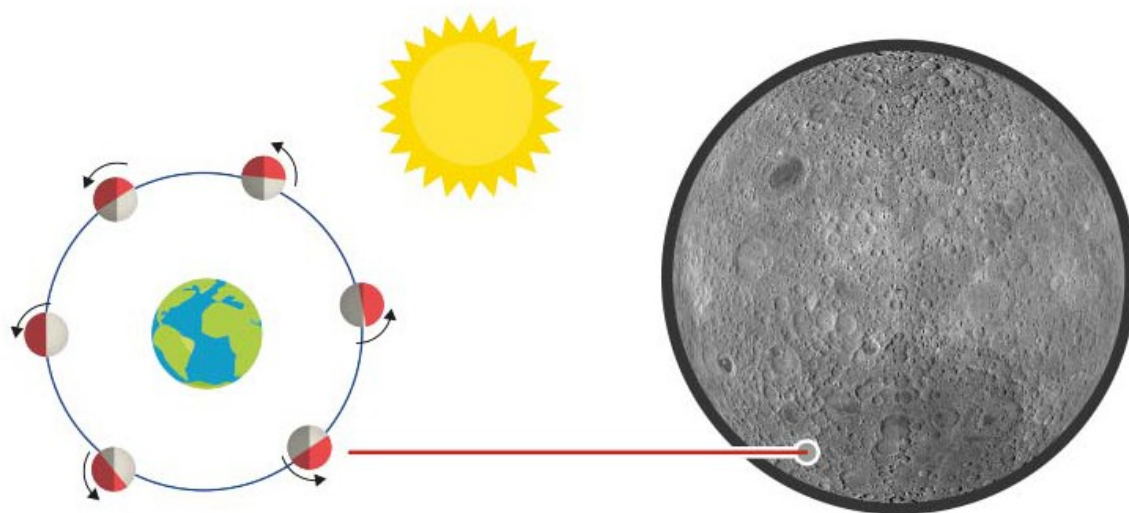
2. Na drugiej kartce narysuj okrąg o średnicy 3,4 cm. Pokoloruj go na szaro.

3. Umieść pierwszy okrąg na podłodze, a następnie za pomocą miarki odmierz 3 metry i 84 cm. W tym miejscu umieść drugi okrąg.

Ziemia i Księżyc wyglądają jak sąsiedzi, ale odległość między nimi to właściwie aż 384 400 km. Lot Apollo 11 w 1969 roku trwał 73 godziny.

13. ZAKRYTA TWARZ KSIĘŻYCA

Z poziomu Ziemi możesz zaobserwować tylko jedną stronę Księżyca. Strona zakryta może być obserwowana jedynie przez astronautów i sondy kosmiczne. Na jej powierzchni znajduje się kilka mórz i bardziej widoczne kratery. Niektórzy ludzie z bujną wyobraźnią myślą, że to właśnie tam mieszkają kosmici. NASA przedstawiło plan budowy kosmicznego laboratorium, które jest całkowicie chronione przed ziemskim promieniowaniem.



14. TWORZENIE KRATERÓW

Będziesz potrzebować:

- plastikowe pudełko
- mąka
- czekolada w proszku
- kamyki



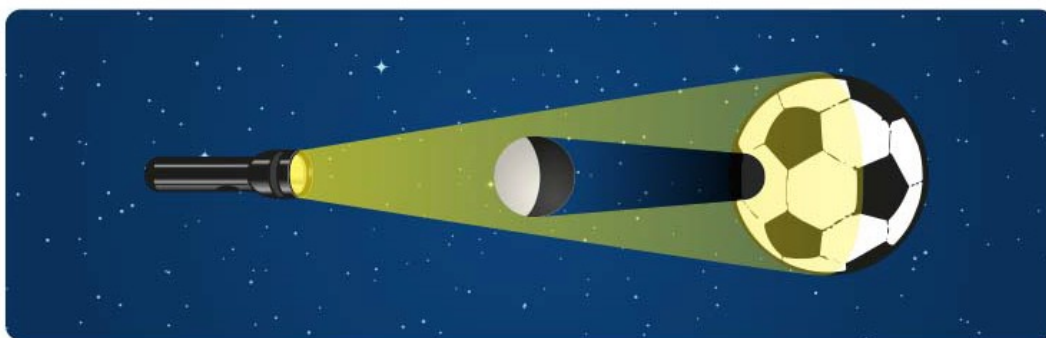
1. Usyp cieką warstwę mąki w pudełku. Następnie wsyp cieką warstwę czekolady w proszku. Będzie to symbolizowało różne warstwy, które tworzą Ziemię.
2. Teraz możesz przetestować siłę nacisku. Wybierz kamyczki różnych rodzajów. Możesz testować różne trajektorie lotu (spadanie prosto lub ukośnie).

Krater to wynik zderzenia szybko poruszającego się obiektu z drugim znacznie większym. Kiedy mamy do czynienia z taką siłą nacisku, warstwa znajdująca się pod glebą (w tym wypadku mąka) zostaje wyrzucona w powietrze i rozrzucona po glebie (czekolada w proszku). Na szczęście, ziemiska atmosfera chroni nas przed tego typu uderzeniami. Księżyc nie ma tyle szczęścia, dlatego jego powierzchnia jest pokryta kraterami, które powstały w wyniku mnóstwa zderzeń.

15. ZAĆMIENIE

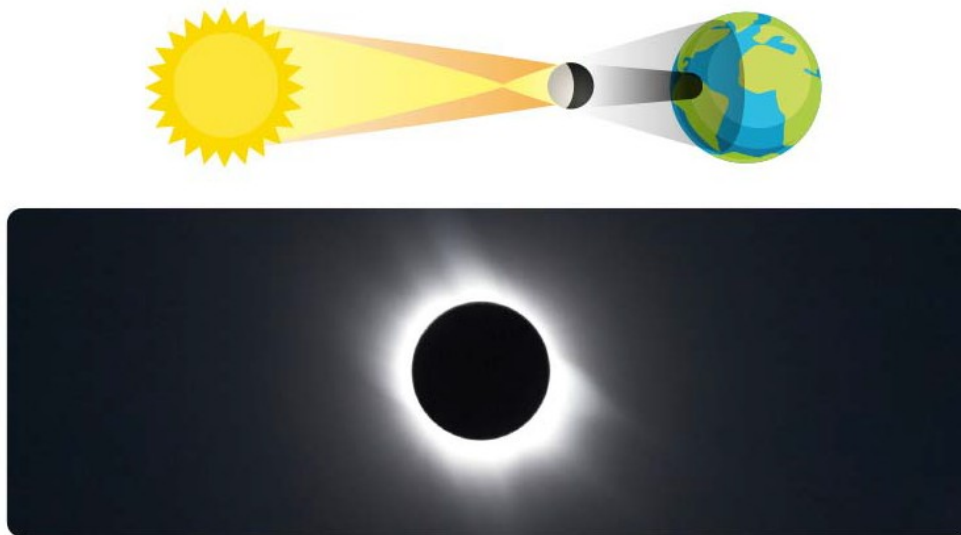
Będziesz potrzebować:

- latarki
- piłeczki do ping ponga
- piłki nożnej



Poproś dorosłego, aby w ciemnym pokoju poświecił latarką na piłkę nożną. Poruszaj piłeczką do ping ponga powoli między światłem, a piłką nożną. Zobacz, co się wydarzy.

Średnice Księżyca i Słońca widziane z Ziemi wydają się identyczne. Dlatego też Księżyc może całkowicie zakryć tarczę Słońca. Zdarzają się także zaćmienia Księżyca. Aby je odtworzyć, musisz się ustawić pomiędzy latarką, a piłeczką do ping ponga i całkowicie zasłonić snop światła w ciemnym pokoju. Nie ma sensu próbować – to niemożliwe.



16. OBSERWACJA ZAĆMIENIA KSIĘŻYCA



Zaćmienie Księżyca występuje, gdy Księżyc przechodzi przez cień i półcień rzucany przez Ziemię. Aby nastąpiło zaćmienie, Księżyc musi być w pełni. W ciągu roku występują dwa zaćmienia Księżyca. Najpierw Księżyc jest ukryty w półcieniu, a następnie staje się czerwony w cieniu i ponownie zakryty. W cieniu promienie światła, które docierają do Księżyca, przeszły już przez ziemską atmosferę, która eliminuje kolory inne niż czerwony. Dlatego Księżyc wydaje się być miedziany. Nie należy się obawiać patrzenia na zaćmienie Księżyca (w przeciwieństwie do zaćmienia Słońca – to niebezpieczne).

17. KOLORY KSIĘŻYCA

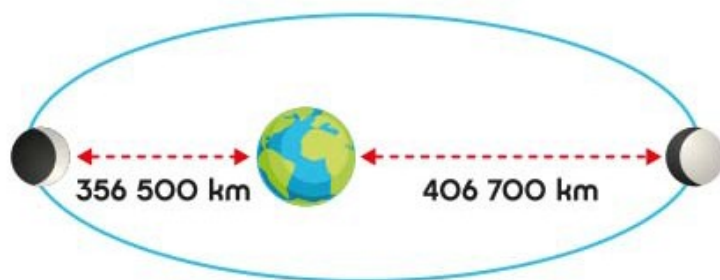
Czy Księżyc posiada kolor?

A  ☐ ☒ ☐ ☒	B  ☐ ☒ ☐ ☒	C  ☐ ☒ ☐ ☒
D  ☐ ☒ ☐ ☒	E  ☐ ☒ ☐ ☒	

Odpowiedzi: A. TAK, B. NIE, C. NIE, D. TAK, E. TAK

Z poziomu Ziemi wydaje się jakby Księżyc zmieniał kolor przez promienie słoneczne i ziemską atmosferę.

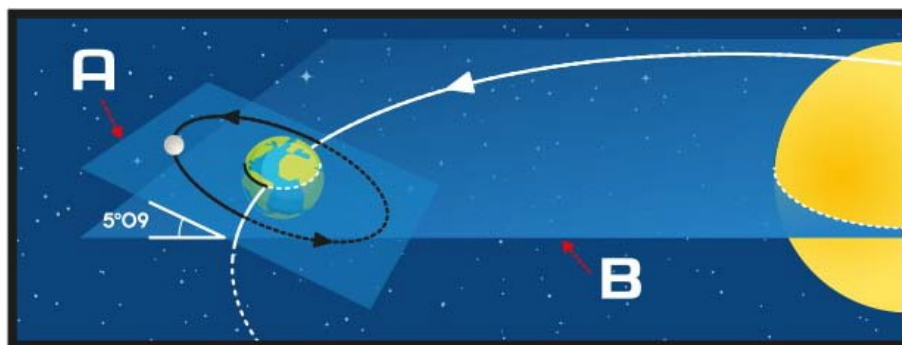
18. APOGEUM I PERYGEUM



Rozmiar Księżycy na niebie różni się w zależności od czasu w roku. Tak jak widać na obrazku, odległość pomiędzy Ziemią a Księżycem zmienia się, ponieważ orbita Księżycy ma kształt elipsy. W apogeum Księżyc znajduje się najdalej od Ziemi (406 700 km). Jego widoczna średnica jest 12% większa niż Księżycy w perygeum. Kiedy mamy do czynienia z pełnią w perygeum, określa się ją jako „superksiężyc”.



19. POZIOMY KSIĘŻYC

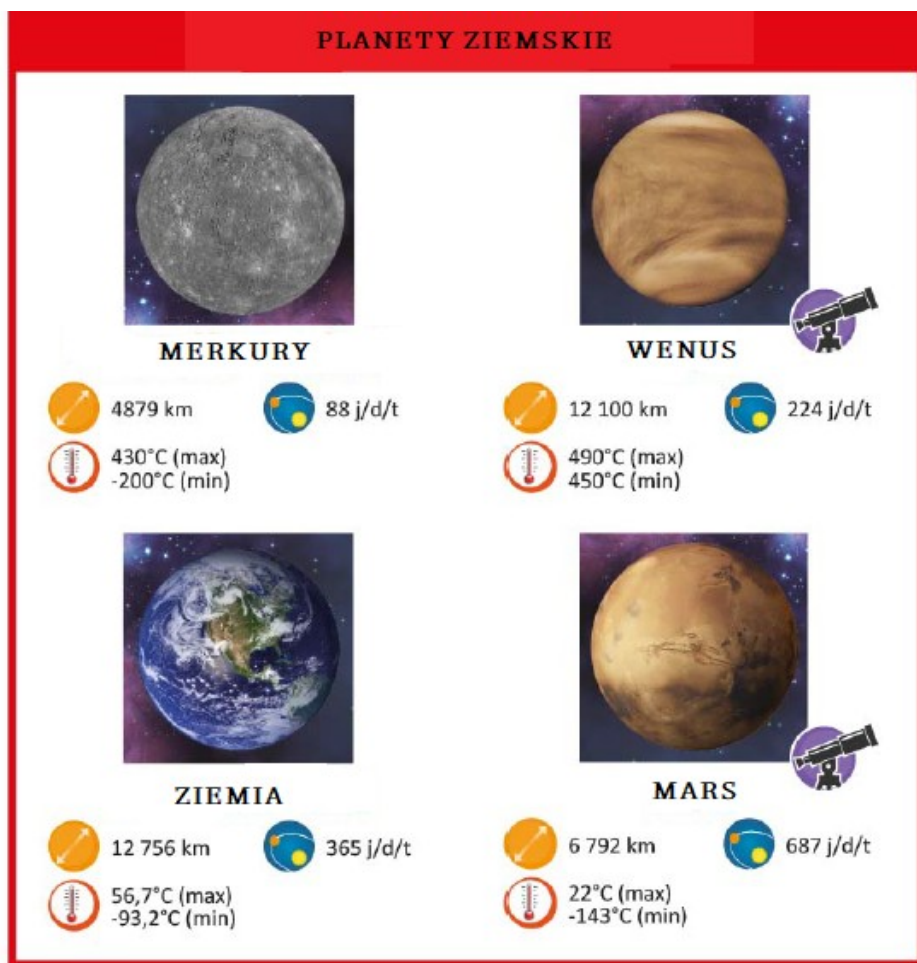


Sporadycznie półksiężyc wydaje się jakby leżał na swoim boku, poziomo. To bardzo rzadkie zjawisko występujące w Europie. Tak jak na obrazku wszystko zależy od kątów: orbita Księżycy (A) nie jest w tej samej płaszczyźnie co orbita Ziemi wokół Słońca (B). Należy także zadać pytanie, z którego miejsca na Ziemi patrzymy. Obserwatorzy znajdujący się blisko równika zawsze będą widzieli fazy księżyca pionowo.



20. ZAUWAŻALNE PLANETY

Na nocnym niebie planety znajdują się w jednej linii – „ekliptyce”. Tylko cztery planety można zaobserwować bez trudu. Możesz je znaleźć za pomocą oprogramowania astronomicznego. Możesz także obserwować koniunkcje - są to momenty, kiedy księżyc znajduje się bardzo blisko planety na nocnym niebie.



21. UKŁAD SŁONECZNY W SKALI

Będziesz potrzebować:

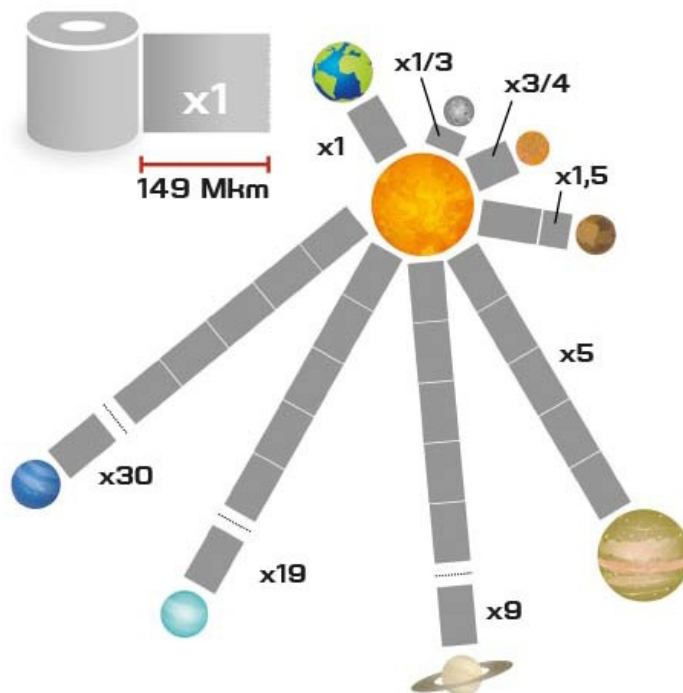
- papier toaletowy
- wycięte planety

1. Wykonaj eksperyment na zewnątrz. Będziesz potrzebować papieru toaletowego, aby zrozumieć odległości pomiędzy planetami, a Słońcem. Jeden kawałek odpowiada jednej jednostce astronomicznej tj. 149 milionów kilometrów, czyli odległość między Ziemią, a Słońcem.

2. Połóż wycięte Słońce i Ziemię na ziemi, a pomiędzy nimi kawałek papieru toaletowego. Oto pierwsza odległość.

3. Odetnij $\frac{1}{3}$ kawałka papieru i użyj go do określenia położenia Merkurego. Odetnij $\frac{3}{4}$ papieru dla Wenus, a Marsowi przyporządkuj 1,5 kawałka.

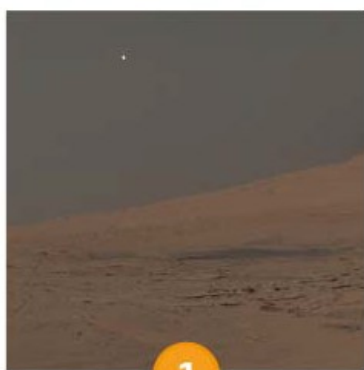
4. Jowisz będzie oddalony od Słońca o 5 kawałków. Saturn 9, Uran 19, a Neptun 30.



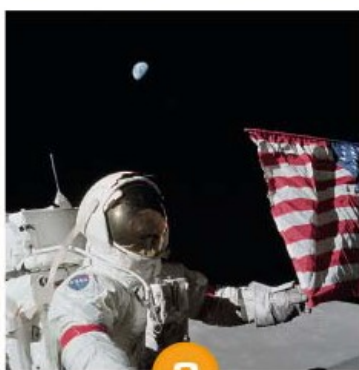
Pierwsze cztery planety znajdują się bardzo blisko siebie i samego Słońca. Gazowe olbrzymy zaś, są znacznie dalej. Do określenia pozycji najbliższej Słońcu gwiazdy Alfa Centauri, potrzebowałbyś 270 tysięcy kawałków papieru toaletowego.

22. NOCNE NIEBO WIDZIANE Z POWIERZCHNI INNYCH CIAŁ NIEBIESKICH

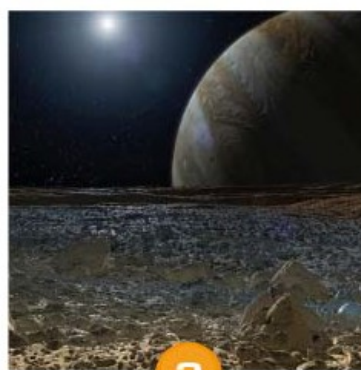
Gdzie zrobiono te zdjęcia?



1



2



3

Księżyc

Z Księżyca Ziemia wygląda jak ogromna niebiesko-biała kulka.

Europa (jeden z księżyców Jowisza)

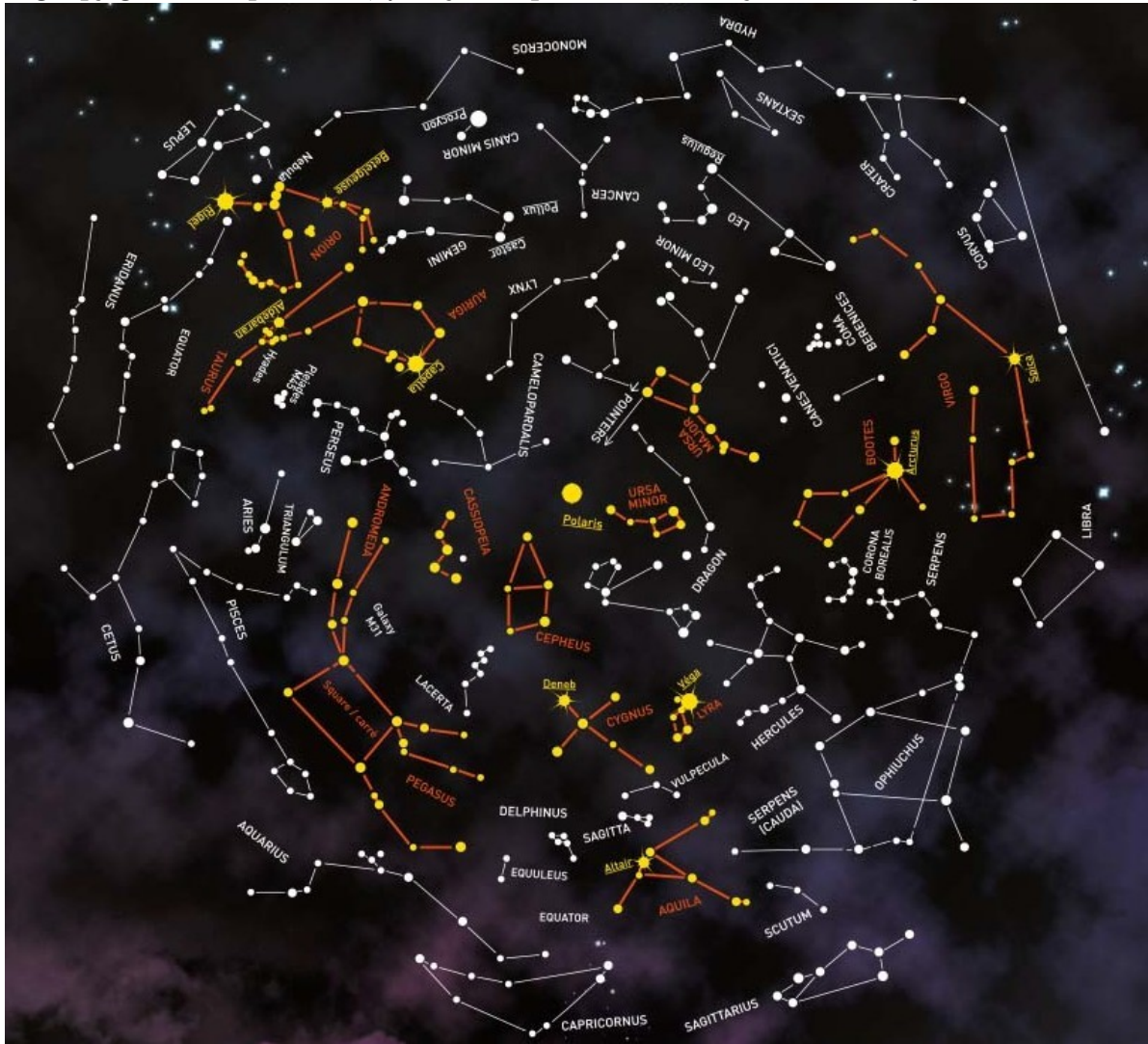
Europa orbituje wokół Jowisza, największej planety w układzie słonecznym.

Mars

Na marsjańskim niebie możesz zobaczyć małego satelitę – Fobosa.

23. KONSTELACJE

Te grupy gwiazd reprezentują mityczne postacie i historyczne obiekty.



24. ODNAJDYWANIE DROGI NA NIEBIE

Oto jak możesz się zlokalizować:

A. Znajdź Wielką Niedźwiedzicę.

B. Przedłuż koniec Wielkiej Niedźwiedzicy, aby odnaleźć Gwiazdę Polarną.

C. Kontynuuj drogę od Gwiazdy Polarnej, aby znaleźć Kasjopeję i jej gwiazdy ułożone w kształt litery W.

D. Od Kasjopei przejdź do kwadratu utworzonego z Pegaza i Andromedy. Od Wielkiej Niedźwiedzicy znajdź Arktura w gwiazdozbiorze Wolarza.

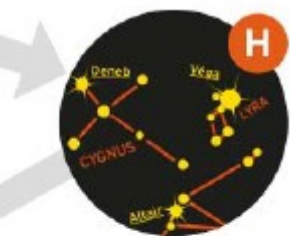
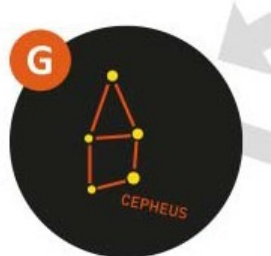
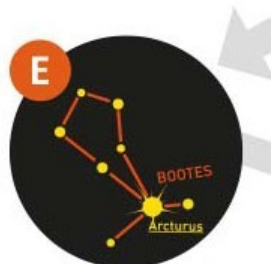
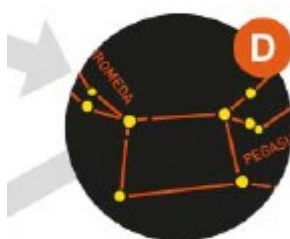
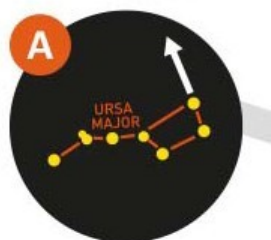
E. W linii prowadzącej od Arktura znajdziesz Spę w gwiazdozbiorze Panny.

F. Obok Kasjopei znajduje się Cefeusz w kształcie domu.

G. Pod Cefeuszem znajdziesz Trójkąt letni składający się z Deneb, Wega i Altair.

H. Kontynuuj od Kasjopei, aż znajdziesz Kapellę w gwiazdozbiorze Woźnicy.

J. Pod Kapellą znajduje się Aldebaran (Gwiazdozbiór Byka) oraz Rigel i Betelgeza w gwiazdozbiorze Oriona.

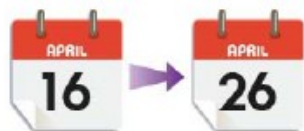


25. SPADAJĄCE GWIAZDY

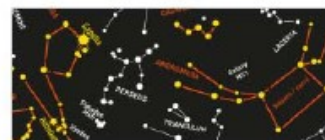


Przez teleskop o małym przybliżeniu spójrz na radiant – obszar z którego zdają się wydobywać spadające gwiazdy.

1 Styczeń – 5 Styczeń: Kwadrantydy – radiant znajduje się między gwiazdozbiorem Boötes (Wolarz) a Ursa Major (Wielka Niedźwiedzica). Około 60 spadających meteorytów na godzinę.



16 Kwiecień – 26 Kwiecień: Lyridy – radiant w gwiazdozborze Lyra (Lutnia). Około 15 spadających gwiazd na godzinę.



23 Lipiec – 20 Sierpień: Perseidy – radiant w gwiazdozborze Perseus (Perseusz) pomiędzy gwiazdozbiórami Andromeda i Auriga (Woźnica). Ponad 90 spadających gwiazd na godzinę i ponad 100 na początku Sierpnia!



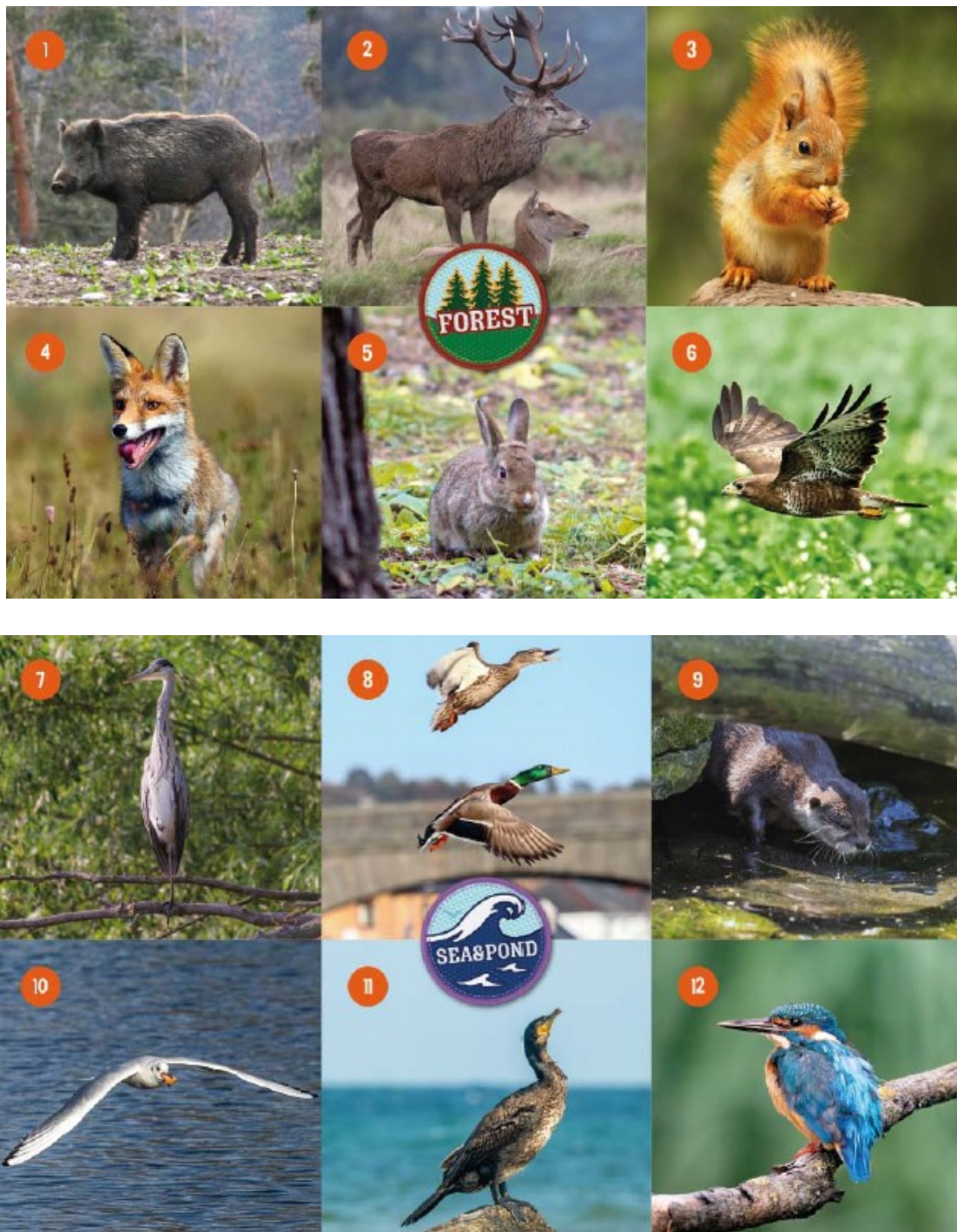
2 Październik – 7 Listopad: Orionidy – radiant w gwiazdozborze Orion. Około 15 spadających gwiazd na godzinę.



7 Grudzień – 17 Grudzień: Geminidy – radiant w gwiazdozborze Gemini (Bliźnięta). Około 100 spadających gwiazd na godzinę.

26. ZA DNIA – OBSERWACJA ZWIERZĄT

Wyrusz w drogę, aby odkryć zwierzęta. Ptaki to łatwe „cele”, zwłaszcza w miastach i nad morzem. Będziesz musiał śledzić pewne zwierzęta w lesie lub w górach, aby móc je poobserwować.





27. ZA DNIA – OBSERWACJA KSIĘŻYCA

Księżyc jest też widoczny na niebie za dnia. Możesz go nie widzieć, ponieważ jest ciemniejszy od słońca. Łatwiej zauważyć go na początku lub pod koniec dnia, kiedy słońce znajduje się niżej nad horyzontem.

Zawsze sprawdzaj pozycję słońca: patrzenie na nie przez teleskop jest bardzo niebezpieczne. Jeśli chcesz obserwować księżyc w ciągu dnia, musisz mieć słońce za sobą.



28. ZA DNIA – TIMELAPSE

Timelapse to efekt na filmie, w którym twój aparat wykonuje zdjęcie co każde 10 do 20 sekund. Po zmontowaniu zdjęcia tworzą imponujący filmik w przyspieszeniu. Poniżej kilka pomysłów na filmik poklatkowy, który możesz wykonać za pomocą Moonoscope'a.

Chmury: skieruj teleskop na niebo, aby zaobserwować ruch chmur.



Drzewa: skieruj teleskop na wierzchołek drzewa, aby zaobserwować jego ruch na wietrze.



Ruchomy timelapse: rozpocznij timelapse i przesuwaj delikatnie teleskop co 30 sekund, dla uzyskania efektu podróży.

29. PÓŁKULA POŁUDNIOWA – KONSTELACJE

Jeśli mieszkasz na południowej półkuli, niebo jest kompletnie różne! Oto twoja mapa nieba:



30. PÓŁKULA POŁUDNIOWA – KSIĘŻYC

Jeśli obserwujesz Księżyc znajdując się na południowej półkuli będzie on odwrotny względem północnej półkuli. Oto mapa, aby pokazać ci gdzie jesteś:



Fazy Księżyca również będą odwrotne. Oto jak wykonać twój księżycowy kalendarz.



OSTRZEŻENIE: Tylko dla dzieci powyżej 8. roku życia.

OSTRZEŻENIE: Nieodpowiednie dla dzieci poniżej 36 miesięcy. Małe elementy, niebezpieczeństwo zadławienia.

ZACHOWAJ OPAKOWANIE NA PRZYSZŁOŚĆ.

Kolory i zawartość mogą się nieznacznie różnić

OSTRZEŻENIE! Nigdy nie patrz przez teleskop bezpośrednio na słońce lub inne silne źródło światła – ryzyko uszkodzenia wzroku.