

1. Poniżej podano współrzędne geograficzne kilku miejscowości. Podaj w których:
- Słońce co najmniej raz w roku świeci w zenicie.
 - Występuje noc polarna.
 - Cień w momencie południa słonecznego w ciągu całego roku pada wyłącznie w kierunku północnym.
 - Cień w momencie południa słonecznego w ciągu całego roku pada wyłącznie w kierunku południowym.

Miasta: Petersburg (60° N , 30° E), Narwik (68° N , 18° E), Ateny (38° N , 24° E), Kolombo (8° N , 80° E)
Santa Clara (23° N , 80° W), Porto Alegre (30° S , 50° W)

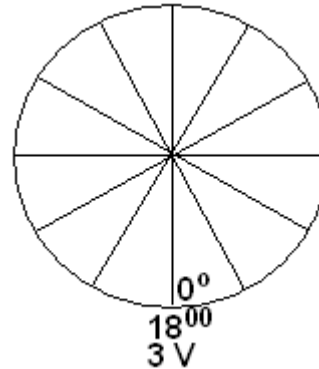
2. W którym z wymienionych miast Nowy Rok 2005 witano najpóźniej, a w którym najwcześniej?

Moskwa, Tokio, Warszawa, Londyn, Nowy Jork, Los Angeles.

3. Uzupełnij rysunek według następujących wskazówek

- podpisz wszystkie narysowane południki;
- wpisz na nich odpowiednią datę i godzinę;
- zakreśl dwoma rodzajami linii części kuli ziemskiej o dwóch różnych datach.

4. Która godzina czasu miejscowego jest we Wrocławiu, Tarnowie, Rzeszowie, gdy w Krakowie jest południe słoneczne.



5. Statek wypłynął dnia 1 września o godzinie 9.00 czasu strefowego 120° W z Vancouver. Dnia 10 września o godzinie 9.00 czasu strefowego 150° E przyплыł do Sydney. Ile godzin płynął statek?
6. Oblicz kąt padania promieni słonecznych we Wrocławiu w pierwszych dniach astronomicznych pór roku.
7. Oblicz współrzędne geograficzne obserwatora widzącego górowanie Słońca po południowej stronie sfery niebieskiej na wysokości $53^\circ 27'$ nad horyzontem, dnia 22 czerwca 2005 roku, gdy radio w Warszawie podawało godzinę 20.00.
8. Oblicz współrzędne geograficzne miejscowości, w której 22 czerwca Słońce góruje po południowej stronie nieba o 56 minut wcześniej niż na południku 5° E , a wysokość górowania wynosi $63^\circ 37'$.
9. W danej chwili, dnia 25 lipca, podano przez radio czas według GMT (UT), czyli 13.15. Oblicz czas miejscowy, strefowy i urzędowy w Bielsku Białej (19° E , $49^\circ 50' \text{ N}$).
10. Oblicz wysokość górującego Słońca w Krakowie i Kapsztadzie 23 września i podaj po której stronie nieba góruje.
11. W pewnym dniu w Warszawie Słońce weszło o godzinie 6.53 czasu miejscowego. Oblicz, o której godzinie czasu miejscowego zajdzie oraz zapisz, w jakim półroczu (letnim czy zimowym) miała miejsce ta sytuacja.
12. Statek wypłynął z Bombaju (30° N , 73° E) dnia 1 kwietnia o godzinie 10.00 czasu strefowego, a dopłynął do Houston (30° N , 95° W) dnia 9 kwietnia o godzinie 16.00 czasu miejscowego.
- z jakiego państwa do jakiego płynął statek?
 - jak długo płynął statek?
13. Oblicz która godzina czasu strefowego i słonecznego jest w Madrycie, jeżeli w Warszawie jest godzina 11.00 czasu miejscowego.
14. Spośród wymienionych miast Polski: Zielona Góra, Siedlce, Zakopane, Przemyśl, Kołobrzeg, Zgorzelec, Kielce, wskaż to, w którym:
- latem jest najdłuższy dzień,
 - zimą jest najkrótsza noc,
 - latem jest najkrótszy dzień,
 - zimą jest najdłuższa noc
 - Słońce wschodzi najwcześniej,
 - Słońce wschodzi najpóźniej,
 - jest największy kąt padania promieni słonecznych,
 - jest najmniejszy kąt padania promieni słonecznych,
 - oblicz pod jakim kątem padają promienie słoneczne w Siedlcach w pierwszych dniach astronomicznych pór roku.
15. Oblicz szerokość geograficzną miejsc znajdujących się na półkuli S, w których kąt padania promieni słonecznych 25 grudnia jest taki sam jak w Pekinie (40° N).
16. Oblicz współrzędne geograficzne miejscowości, w której 10 maja moment południa słonecznego nastąpił o godzinie 15.00 czasu uniwersalnego, a Słońce górowało po południowej stronie nieba pod kątem 47° .
17. Oblicz na jakiej szerokości geograficznej musi znajdować się obserwator, jeśli widzi Gwiazdę Polarną pod kątem 45° .