



ZBIÓR ZADAŃ

Egzamin maturalny z geografii

Opracowane tylko w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)
Opracowanie i redakcja: Sławomir Dorowski

CKE 2015 – ZAKRES ROZSZERZONY

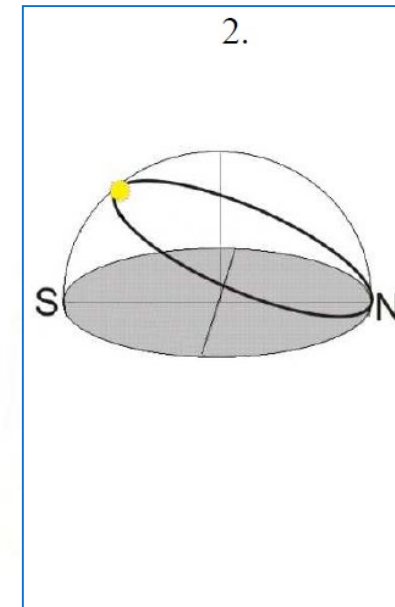
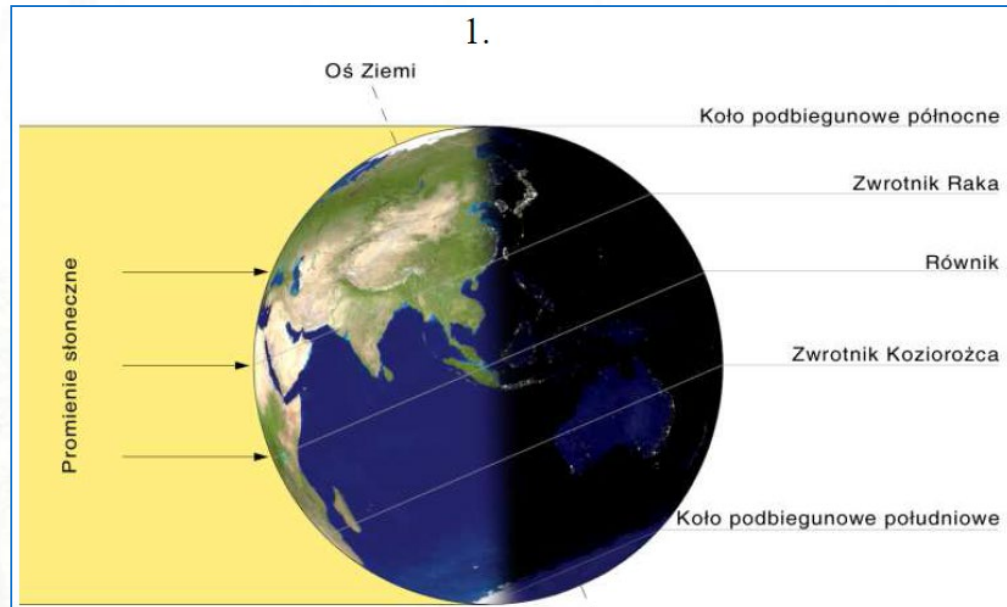


Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane tylko w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)
Opracowanie i redakcja: Sławomir Dmowski

Ziemia we wszechświecie

Zadanie: 027

Na rysunku 1. przedstawiono oświetlenie Ziemi w pierwszym dniu jednej z astronomicznych pór roku, a na rysunku 2. - pozorną drogę Słońca w tym dniu nad horyzontem wybranego miejsca na Ziemi.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Podczas oświetlenia Ziemi, w sytuacji przedstawionej na rysunku 1., pozorna wędrówka Słońca zilustrowana na rysunku 2. odbywa się nad horyzontem miejsca położonego na

- A. biegunie północnym.
- B. kole podbiegunowym północnym.
- C. równiku.
- D. zwrotniku Koziorożca.

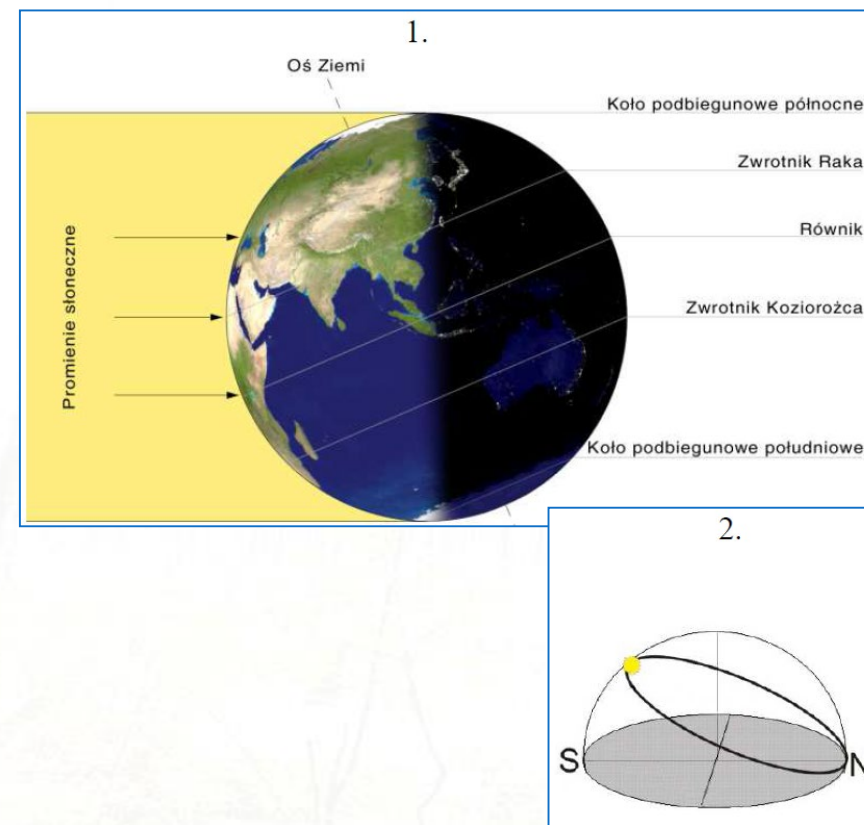
Zadanie: 027

Na rysunku 1. przedstawiono oświetlenie Ziemi w pierwszym dniu jednej z astronomicznych pór roku, a na rysunku 2. - pozorną drogę Słońca w tym dniu nad horyzontem wybranego miejsca na Ziemi.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Podczas oświetlenia Ziemi, w sytuacji przedstawionej na rysunku 1., pozorna wędrówka Słońca zilustrowana na rysunku 2. odbywa się nad horyzontem miejsca położonego na

- A. biegunie północnym.
- B. kole podbiegunowym północnym.
- C. równiku.
- D. zwrotniku Koziorożca.



Wskazówki do rozwiązywania zadania

Kluczem do rozwiązywania zadania jest uważna analiza rysunków 1. i 2. Na rysunku 1. przedstawiono oświetlenie Ziemi w dniu, który należy zidentyfikować. Na rysunku 2. przedstawiono pozorną wędrówkę Słońca nad horyzontem wybranego miejsca podczas oświetlenia Ziemi zilustrowanego na rysunku 1. Na podstawie rysunku 1. możesz zidentyfikować datę obserwacji jako 22 czerwca. Za taką datą przemawia np. zasięg strefy występowania dnia polarnego, zenitalne górowanie Słońca na zwrotniku Raka oraz znacznie większy oświetlony obszar półkuli północnej niż południowej.

Następnie zidentyfikuj miejsce obserwatora na Ziemi, który widzi przedstawioną pozorną wędrówkę Słońca nad horyzontem. Wskazówką do zlokalizowania miejsca obserwatora jest górowanie Słońca po południowej stronie nieba. Obserwator znajduje się więc na półkuli północnej. Rozwiązując zadanie, zauważ, że Słońce w tym dniu nie schodzi poniżej linii horyzontu i o północy znajduje się w płaszczyźnie horyzontu. Możesz też z rysunku oszacować wysokość górowania Słońca w południe, która wynosi 47° . Taka sytuacja ma miejsce na kole podbiegunowym północnym w dniu przesilenia letniego podczas dnia polarnego.

Zadanie: 028

W tabeli przedstawiono odległości od Słońca wybranych obiektów we Wszechświecie. Odległości podano w różnych jednostkach.

Nazwa obiektu	Nazwa jednostki odległości	Odległość obiektu od Słońca
Uran	rok świetlny	0,0003 ly
Wenus	jednostka astronomiczna	0,72 au
Syriusz	parsek	2,64 pc
Proxima Centauri	rok świetlny	4,22 ly

Uporządkuj jednostki odległości zastosowane w tabeli według ich wielkości. Zapisz nazwy jednostek, zaczynając od najmniejszej.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie zabronione.

Opracowanie tylko w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)

Opracowanie: Włodzisław Dąbrowski

Zadanie: 028

W tabeli przedstawiono odległości od Słońca wybranych obiektów we Wszechświecie. Odległości podano w różnych jednostkach.

Nazwa obiektu	Nazwa jednostki odległości	Odległość obiektu od Słońca
Uran	rok świetlny	0,0003 ly
Wenus	jednostka astronomiczna	0,72 au
Syriusz	parsek	2,64 pc
Proxima Centauri	rok świetlny	4,22 ly

Uporządkuj jednostki odległości zastosowane w tabeli według ich wielkości. Zapisz nazwy jednostek, zaczynając od najmniejszej.

Wskazówki do rozwiązania zadania

Do rozwiązania zadania potrzebna jest znajomość położenia względem Słońca najważniejszych ciał niebieskich we Wszechświecie. W materiale źródłowym wymieniono dwie planety Układu Słonecznego, gwiazdę znajdującą się najbliżej Słońca (Proxima Centauri) oraz układ gwiazd widoczny jako najjaśniejszy punkt na nocnym niebie (Syriusz). W pierwszej kolejności uszereguj wymienione ciała niebieskie według rosnącej odległości od Słońca, a następnie zestaw je w pary w taki sposób, aby parę tworzyły ciała niebieskie znajdujące się obok siebie w szeregu. Następnie porównaj w parach liczby określające odległości tych ciał od Słońca. Jeżeli liczba określająca odległość obiektu znajdującego się bliżej Słońca jest większa niż w przypadku obiektu znajdującego się dalej, to oznacza, że jednostka, w której podano odległość obiektu bliższego jest mniejsza niż jednostka, w której podano odległość obiektu dalszego.

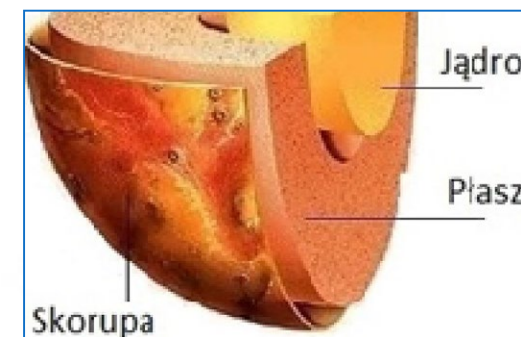
Opracowanie i redakcja: Sławomir Szewczyk

1. jednostka astronomiczna
2. rok świetlny
3. parsek

Zadanie: 029

Na rysunku przedstawiono budowę wewnętrzną jednej z planet Układu Słonecznego.

Warstwa	Grubość [km]	Skład
Skorupa	50	skały krzemianowe
Płaszcz	3000	skały
Jądro (promień)	3000	półtłyne żelazo i nikiel



Uzupełnij poniższe zdanie, wpisując właściwe określenie dobrane spośród podanych w nawiasie. Uzasadnij swój wybór, podając dwa argumenty.

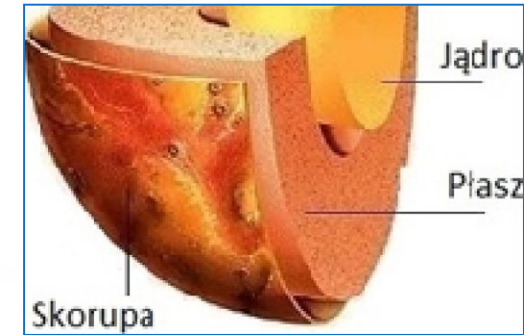
Planeta Układu Słonecznego, której budowę przedstawiono na rysunku, należy do planet (grupy ziemskiej / olbrzymów)

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie zabronione.

Zadanie: 029

Na rysunku przedstawiono budowę wewnętrzną jednej z planet Układu Słonecznego.

Warstwa	Grubość [km]	Skład
Skorupa	50	skały krzemianowe
Płaszcz	3000	skały
Jądro (promień)	3000	półpłynne żelazo i nikiel



Uzupełnij poniższe zdanie, wpisując właściwe określenie dobrane spośród podanych w nawiasie. Uzasadnij swój wybór, podając dwa argumenty.

Planeta Układu Słonecznego, której budowę przedstawiono na rysunku, należy do planet (~~grupy ziemskiej~~ / ~~olbrzymów~~).

Wskazówki do rozwiązania zadania

Zapoznaj się z materiałem źródłowym i zwróć uwagę na:

- skład skorupy i jądra planety,
- rozmiar planety (grubość poszczególnych warstw).

Zauważ, że jest to planeta skalista o metalicznym jądrze, której długość promienia jest zbliżona do długości promienia ziemskiego.

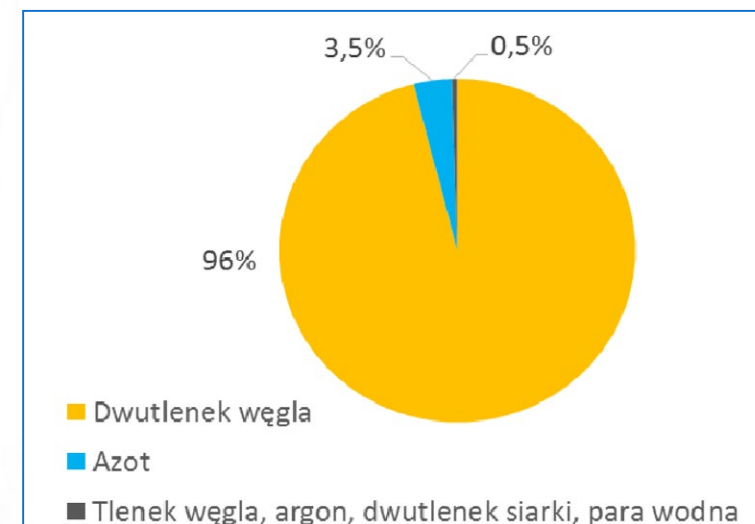
Pamiętaj, że planety olbrzymy są planetami gazowymi, a planety grupy ziemskiej ciałami stałymi.

Przykłady poprawnych odpowiedzi

- Jest to planeta skalista.
- Długość promienia planety jest zbliżona do długości promienia Ziemi.
- Jądro tej planety jest metaliczne.

Zadanie: 030

Na rysunku przedstawiono skład atmosfery planety Wenus.

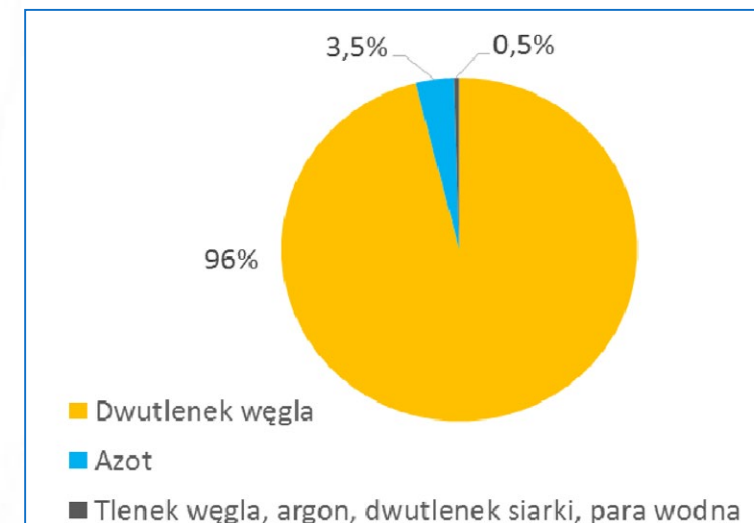


Wenus jest planetą, która posiada bardzo gęstą atmosferę. Średnia temperatura przy powierzchni Wenus osiąga wartości od 460°C do 480°C.

Wyjaśnij, dlaczego średnia temperatura przy powierzchni planety Wenus osiąga wartości od 460°C do 480°C.

Zadanie: 030

Na rysunku przedstawiono skład atmosfery planety Wenus.



Wenus jest planetą, która posiada bardzo gęstą atmosferę. Średnia temperatura przy powierzchni Wenus osiąga wartości od 460°C do 480°C.

Wyjaśnij, dlaczego średnia temperatura przy powierzchni planety Wenus osiąga wartości od 460°C do 480°C.

Wskazówki do rozwiązania zadania

Dokonaj analizy wykresu i zamieszczonego tekstu. Zwróć uwagę na bardzo dużą gęstość atmosfery Wenus oraz znaczny udział dwutlenku węgla w jej składzie. Pamiętaj, że dwutlenek węgla jest gazem cieplarnianym, wytłumacz, dlaczego jego obecność wpływa na temperaturę dolnej warstwy atmosfery Wenus.

Przykłady poprawnych odpowiedzi

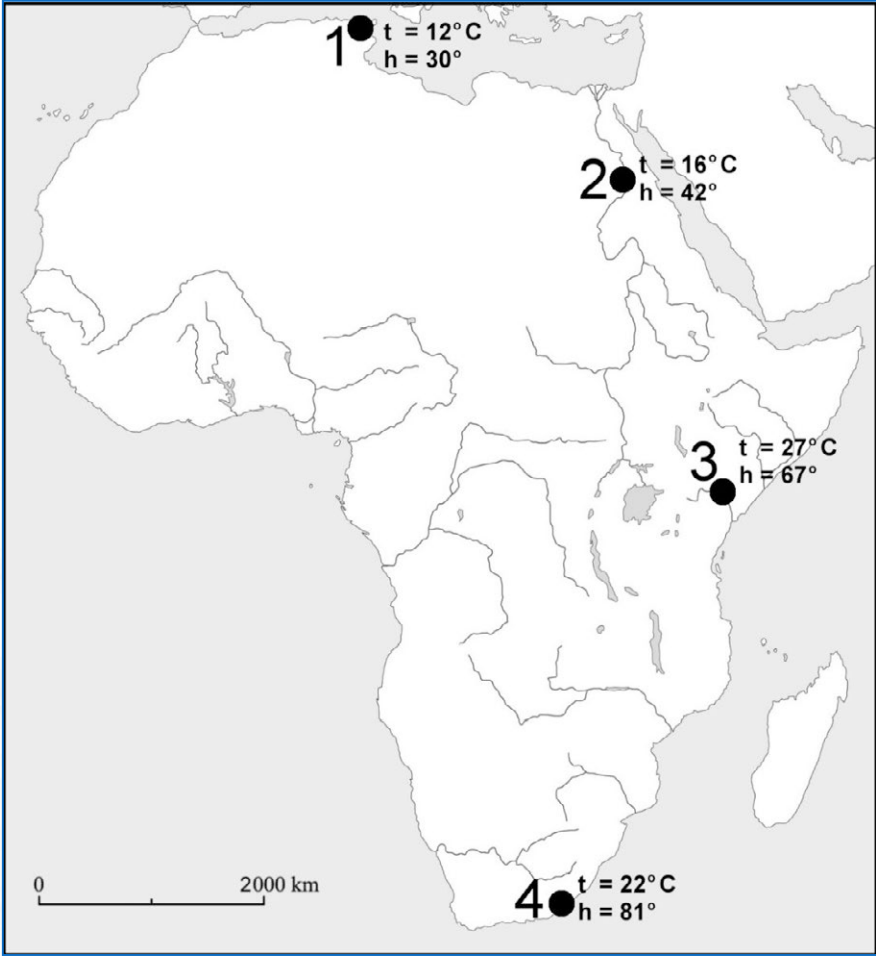
Atmosfera Wenus jest bardzo gęsta i składa się w 96% z dwutlenku węgla - gazu cieplarnianego, który zatrzymuje i magazynuje w atmosferze energię cieplną wypromieniowaną z powierzchni planety i dolnych warstw jej atmosfery.

Zadanie: 031

Na mapie numerami 1.-4. zaznaczono wybrane miejscowości, w których dokonano pomiaru średniej dobowej temperatury powietrza oraz wysokości górowania Słońca w pierwszym dniu jednej z astronomicznych pór roku.

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wpisz znak X w odpowiednie komórki tabeli.

Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	Pomiarów dokonano w dniu 22 czerwca.		
2.	Średnia dobowa temperatura powietrza zmierzona w miejscowości oznaczonej numerem 1. jest najwyższą w roku średnią dobową temperaturą w tej miejscowości.		
3.	W miejscowości oznaczonej numerem 4., dzień w którym dokonano pomiarów, jest najdłuższym dniem w roku.		
4.	W Sahelu, w dniu wykonywania pomiarów, trwała pora sucha.		

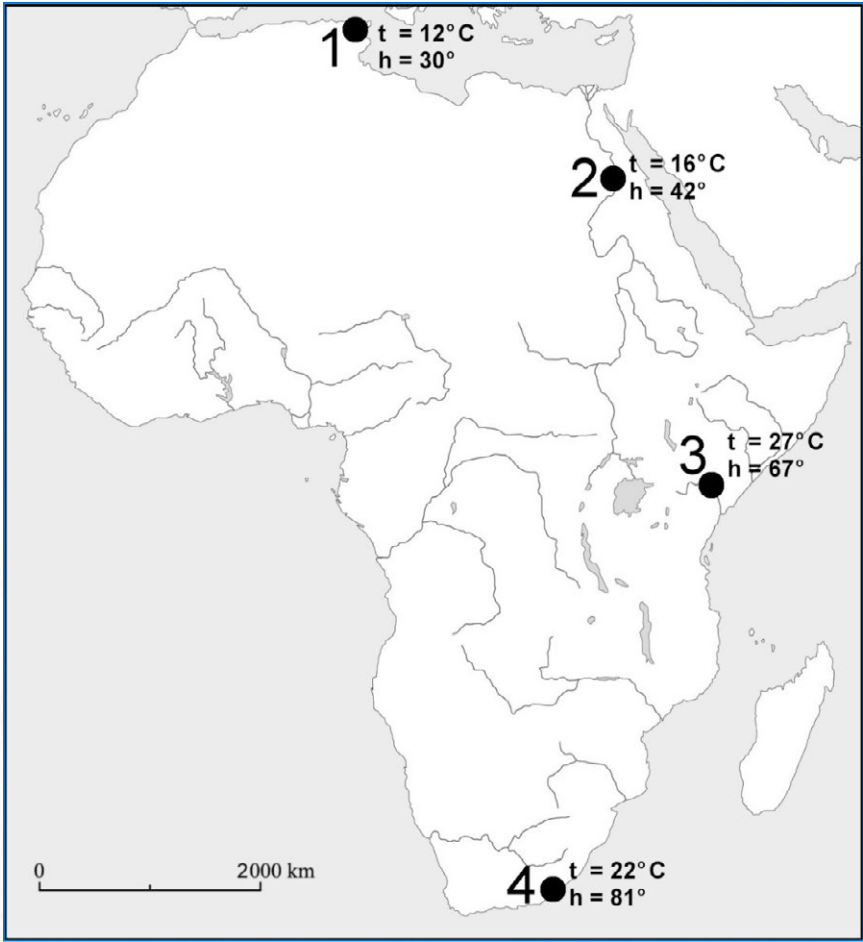


Zadanie: 031

Na mapie numerami 1.-4. zaznaczono wybrane miejscowości, w których dokonano pomiaru średniej dobowej temperatury powietrza oraz wysokości górowania Słońca w pierwszym dniu jednej z astronomicznych pór roku.

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wpisz znak X w odpowiednie komórki tabeli.

Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	Pomiarów dokonano w dniu 22 czerwca.		X
2.	Średnia dobowa temperatura powietrza zmierzona w miejscowości oznaczonej numerem 1. jest najwyższą w roku średnią dobową temperaturą w tej miejscowości.		X
3.	W miejscowości oznaczonej numerem 4., dzień w którym dokonano pomiarów, jest najdłuższym dniem w roku.	X	
4.	W Sahelu, w dniu wykonywania pomiarów, trwała pora sucha.	X	



Wskazówki do rozwiązywania zadania

Datę pomiaru możesz określić, porównując wysokości górowania Słońca w dwóch punktach leżących na różnych półkulach, ale na podobnej szerokości geograficznej. Równik przechodzi przez środek Afryki (m.in. przez Jezioro Wiktorii), zatem punktami, które należy porównać, są punkty oznaczone numerami 1. i 4.

Z mapy możesz odczytać, że w dniu pomiaru wysokość górowania Słońca najwyższa jest na półkuli południowej i wyraźnie zmniejsza się w kierunku północnym.

W dniu 22 czerwca Słońce góruje w zenicie na zwrotniku Raka. Jest to najdłuższy dzień w roku na półkuli północnej.

W dniu 22 grudnia Słońce góruje w zenicie na zwrotniku Koziorożca. Jest to najdłuższy dzień w roku na półkuli południowej. Na sawannach i półpustyniach półkuli północnej występują wówczas najniższe opady w ciągu roku. Pamiętaj, że Sahel znajduje się na półkuli północnej.

Zadanie: 032

W tabeli podano godziny wschodu i zachodu Słońca w wybranej miejscowości, w piętnastym dniu każdego miesiąca. Dane uwzględniają czas letni i zimowy.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Czas wschodu	7:39	6:54	5:53	5:42	4:43	4:14	4:30	5:16	6:07	6:58	6:54	7:39
Czas zachodu	15:51	16:46	17:37	19:31	20:22	20:58	20:51	20:03	18:54	17:44	15:45	15:23

Na podstawie informacji zawartych w tabeli uzasadnij, że miejscowość, w której dokonano pomiarów znajduje się na półkuli północnej.

Zadanie: 032

W tabeli podano godziny wschodu i zachodu Słońca w wybranej miejscowości, w piętnastym dniu każdego miesiąca. Dane uwzględniają czas letni i zimowy.

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Czas wschodu	7:39	6:54	5:53	5:42	4:43	4:14	4:30	5:16	6:07	6:58	6:54	7:39
Czas zachodu	15:51	16:46	17:37	19:31	20:22	20:58	20:51	20:03	18:54	17:44	15:45	15:23

Na podstawie informacji zawartych w tabeli uzasadnij, że miejscowość, w której dokonano pomiarów znajduje się na półkuli północnej.

Wskazówki do rozwiązywania zadania

Zwróć uwagę na zmieniającą się podczas roku długość dnia w tej miejscowości. Uwzględnij fakt, że od dnia przesilenia zimowego (22 grudnia) do dnia przesilenia letniego (22 czerwca) długość dnia rośnie na półkuli północnej, a na półkuli południowej - maleje. W uzasadnieniu odnieś się do zmian długości dnia podczas pierwszej lub drugiej połowy roku. Pamiętaj, że dane zawarte w tabeli dotyczą piętnastego dnia każdego miesiąca, a więc nie podano informacji dla dni przesileń oraz równonocy.

Przykłady poprawnych odpowiedzi

O położeniu tej miejscowości na półkuli północnej świadczy fakt, że od dnia 15 stycznia do dnia 15 czerwca (czyli podczas trwania astronomicznej zimy i wiosny) długość dnia w tej miejscowości rośnie (na półkuli południowej dzień w tym okresie jest coraz krótszy).

Zadanie: 033

W tabeli podano dla Wrocławia ($51^{\circ}06'N$, $16^{\circ}53'E$) wysokości górowania Słońca, które zostały zmierzone w pierwszym dniu wybranego miesiąca oraz po upływie piętnastu dni.

Wysokość górowania Słońca	
w pierwszym dniu wybranego miesiąca	po upływie 15 dni
$61^{\circ}00'$	$62^{\circ}14'$

Podaj nazwę astronomicznej pory roku trwającej w tej miejscowości w okresie, którego dotyczą dane zamieszczone w tabeli.

Zadanie: 033

W tabeli podano dla Wrocławia ($51^{\circ}06'N$, $16^{\circ}53'E$) wysokości górowania Słońca, które zostały zmierzone w pierwszym dniu wybranego miesiąca oraz po upływie piętnastu dni.

Wysokość górowania Słońca	
w pierwszym dniu wybranego miesiąca	po upływie 15 dni
$61^{\circ}00'$	$62^{\circ}14'$

Podaj nazwę astronomicznej pory roku trwającej w tej miejscowości w okresie, którego dotyczą dane zamieszczone w tabeli.

Wskazówki do rozwiązania zadania

Astronomiczne pory roku należy określić na podstawie wysokości górowania Słońca oraz zmian tej wysokości. Daty rozpoczęcia astronomicznych pór roku na półkuli północnej to:

- 21 marca: wiosna,
- 22 czerwca: lato,
- 23 września: jesień,
- 22 grudnia: zima.

Na północ od zwrotnika Raka wysokość górowania Słońca wzrasta od pierwszego dnia astronomicznej zimy aż do pierwszego dnia astronomicznego lata, natomiast od pierwszego dnia astronomicznego lata aż do pierwszego dnia astronomicznej zimy - maleje.

Zwróć uwagę, że wyniki pomiarów zamieszczone w tabeli dotyczą pierwszego oraz piętnastego dnia miesiąca. Zauważ, że pomiarów dokonano na półkuli północnej, na szerokości geograficznej przekraczającej 50° , oraz że podane wysokości górowania Słońca są duże i rosną w danym miesiącu.

Astronomiczna wiosna

Zadanie: 034

Na fotografii utrwalono widomą wędrówkę Słońca zaobserwowaną w dniu 22 czerwca.



Oceń prawdziwość podanych informacji. Wstaw znak X w odpowiednie komórki tabeli.

Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	Miejsce, w którym dokonano obserwacji, położone jest na półkuli południowej.		
2.	W dniu, w którym dokonano obserwacji, Słońce w momencie dołowania znajdowało się powyżej linii horyzontu.		
3.	W miejscu, w którym dokonano obserwacji, Słońce w dniach równonocy nie wznosi się na wysokość większą niż 24° .		

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie zabronione.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie zabronione.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie zabronione.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie zabronione.

Zadanie: 034

Na fotografii utrwalono widomą wędrówkę Słońca zaobserwowaną w dniu 22 czerwca.



Oceń prawdziwość podanych informacji. Wstaw znak X w odpowiednie komórki tabeli.

Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	Miejsce, w którym dokonano obserwacji, położone jest na półkuli południowej.		X
2.	W dniu, w którym dokonano obserwacji, Słońce w momencie dołowania znajdowało się powyżej linii horyzontu.	X	
3.	W miejscu, w którym dokonano obserwacji, Słońce w dniach równonocy nie wznosi się na wysokość większą niż 24°.	X	

Wskazówki do rozwiązywania zadania

Na fotografii widać, że w ciągu doby Słońce nie schodzi poniżej linii horyzontu. Na tej podstawie można wywnioskować, że miejsce obserwacji znajduje się na obszarze, na którym w dniu przesilenia letniego występuje dzień polarny, czyli na półkuli północnej.

Aby ocenić prawdziwość zdania 3., musisz odpowiedzieć sobie na pytanie, na jakiej maksymalnej wysokości może w dniach równonocy górować Słońce na obszarze między kołem podbiegunowym a biegunem (ponieważ gdzieś na tym obszarze znajduje się miejsce, w którym dokonano obserwacji).

Wysokość, na jakiej góruje Słońce w dniach równonocy, obliczysz ze wzoru: $h = 90^\circ - \varphi$. Znasz szerokość geograficzną kół podbiegunowych (66°34') i dla takiej szerokości możesz obliczyć wysokość Słońca w momencie górowania. Wiesz, że miejsce, w którym wykonano fotografię, znajduje się na północ od koła podbiegunowego, czyli jego szerokość geograficzna jest większa niż szerokość geograficzna koła podbiegunowego. Pamiętaj, że w dniach równonocy wraz ze wzrostem szerokości geograficznej zmniejsza się wysokość górowania Słońca.

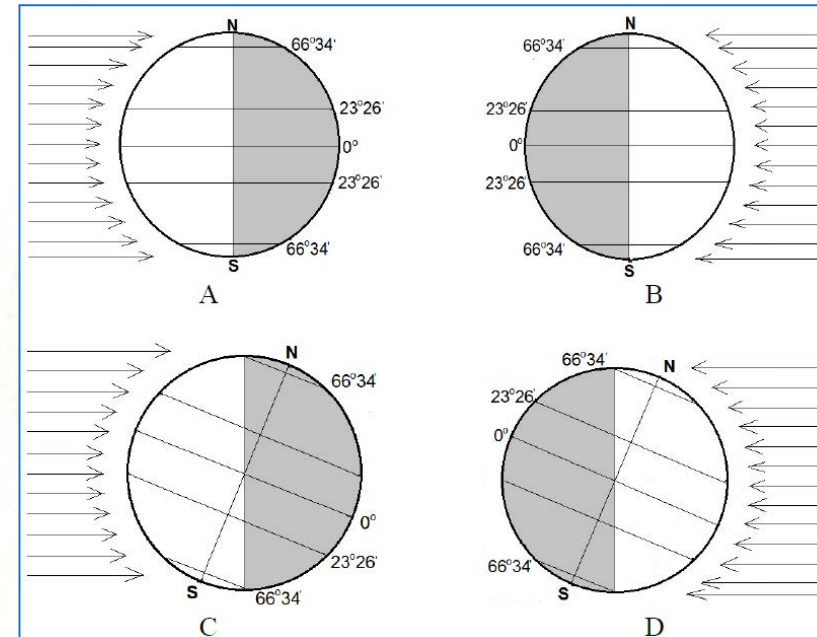
Zadanie: 035

Na fotografii utrwalono widomą wędrówkę Słońca zaobserwowaną w dniu 22 czerwca.

Na rysunkach przedstawiono oświetlenie Ziemi w dniach równonocy i przesilen.

Uzupełnij zdanie.

Oświetlenie Ziemi w dniu, w którym wykonana została fotografia, pokazano na rysunku oznaczonym literą



PRZEMOTOWA STRONA Z GEOGRAFII
geografia24.eu

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie zabronione.

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie zabronione.

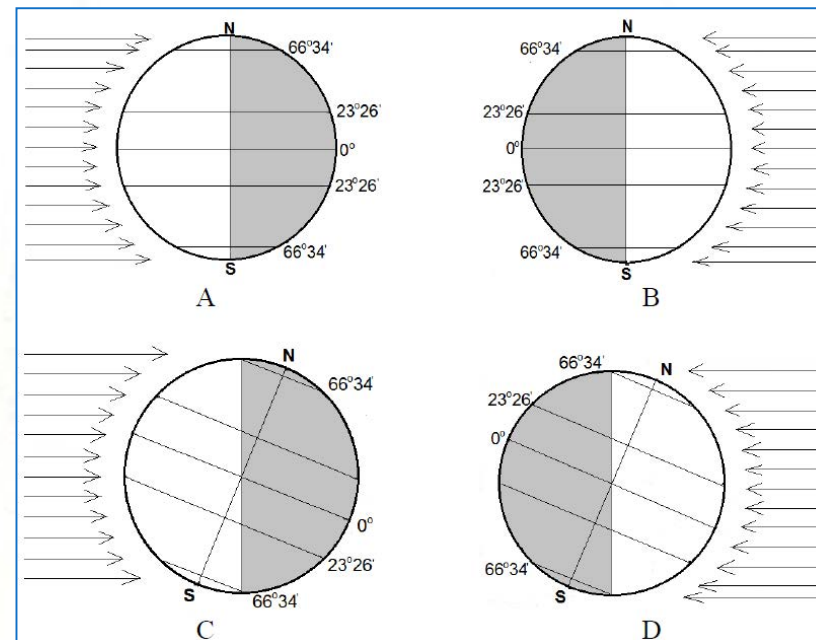
Zadanie: 035

Na fotografii utrwalono widomą wędrówkę Słońca zaobserwowaną w dniu 22 czerwca.

Na rysunkach przedstawiono oświetlenie Ziemi w dniach równonocy i przesilen.

Uzupełnij zdanie.

Oświetlenie Ziemi w dniu, w którym wykonana została fotografia, pokazano na rysunku oznaczonym literą



Wskazówki do rozwiązania zadania

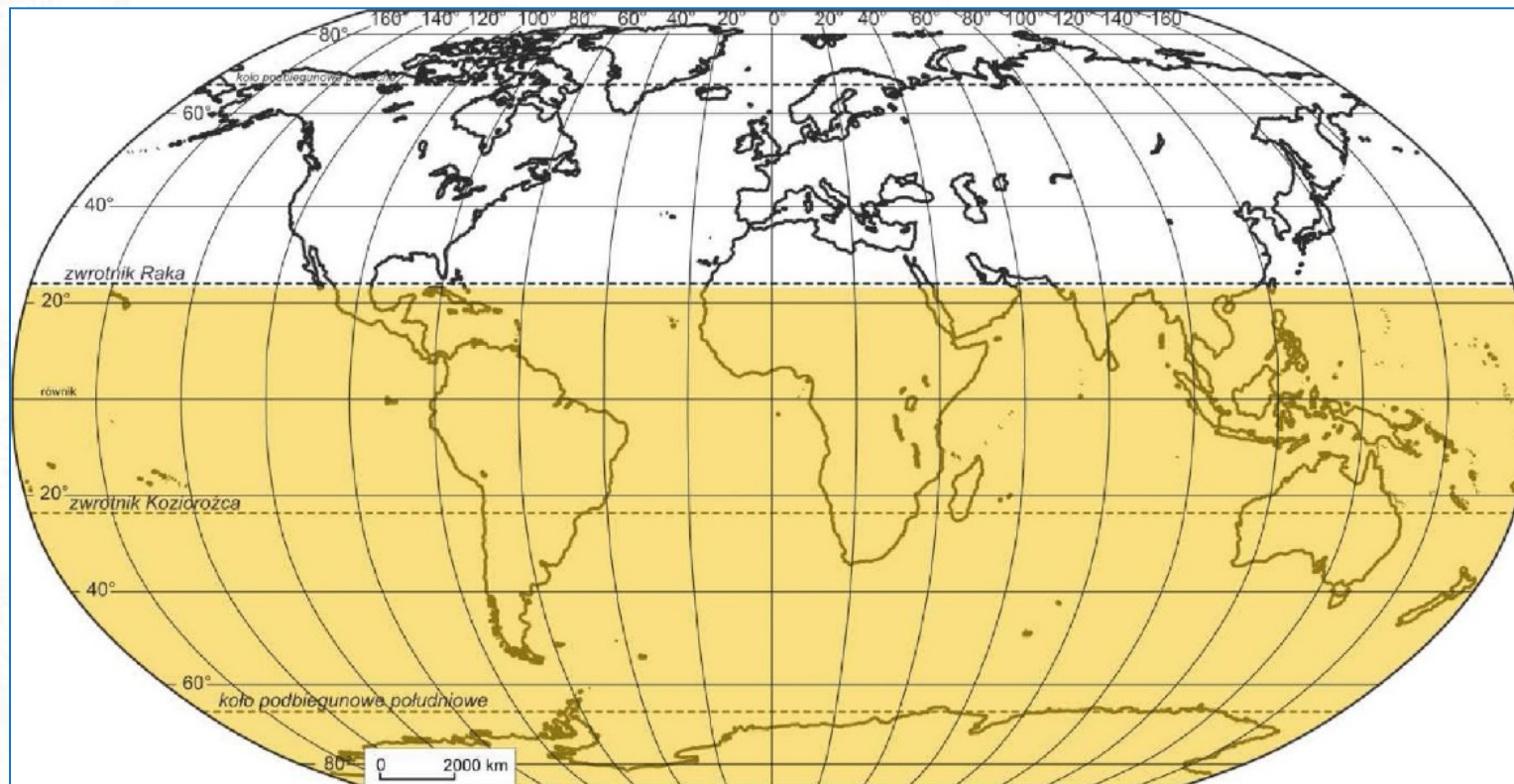
Analizując pozorną wędrówkę Słońca ukazaną na fotografii, zauważysz, że w momencie osiągnięcia najniższego położenia w ciągu doby Słońce nie schodzi poniżej linii horyzontu, czyli jest dzień polarny.

Zjawisko takie występuje tylko w szerokościach geograficznych powyżej koła podbiegunowego, a oświetlenie Ziemi umożliwiające jego wystąpienie przedstawiono na dwóch rysunkach.

We wskazaniu właściwego rysunku pomoże Ci informacja, że na fotografii przedstawiono dzienny ruch Słońca w dniu przesilenia letniego. Słońce góruje wtedy w zenicie nad zwrotnikiem Raka, a dzień polarny występuje na półkuli północnej.

Zadanie: 036

Na mapie zaznaczono kolorem żółtym wybrany obszar Ziemi.



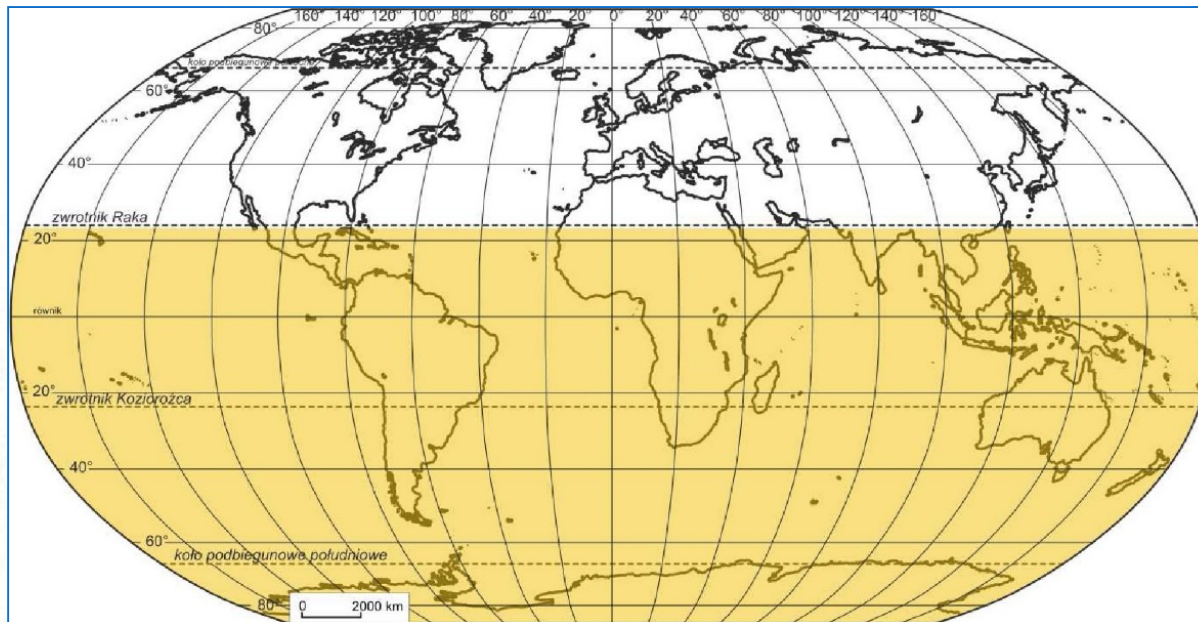
Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Na zaznaczonym na mapie obszarze

- A. Słońce zawsze góruje po południowej stronie nieba.
- B. Słońce góruje po północnej stronie nieba przynajmniej w jednym dniu w roku.
- C. Gwiazda Polarna widoczna jest nad horyzontem na wysokości nieprzekraczającej $23^{\circ}26'$.
- D. w każdym miejscu codziennie Słońce góruje nad horyzontem.

Zadanie: 036

Na mapie zaznaczono kolorem żółtym wybrany obszar Ziemi.



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Na zaznaczonym na mapie obszarze

- A. Słońce zawsze góruje po południowej stronie nieba.
- B. Słońce góruje po północnej stronie nieba przynajmniej w jednym dniu w roku.
- C. Gwiazda Polarna widoczna jest nad horyzontem na wysokości nieprzekraczającej $23^{\circ}26'$.
- D. w każdym miejscu codziennie Słońce góruje nad horyzontem.

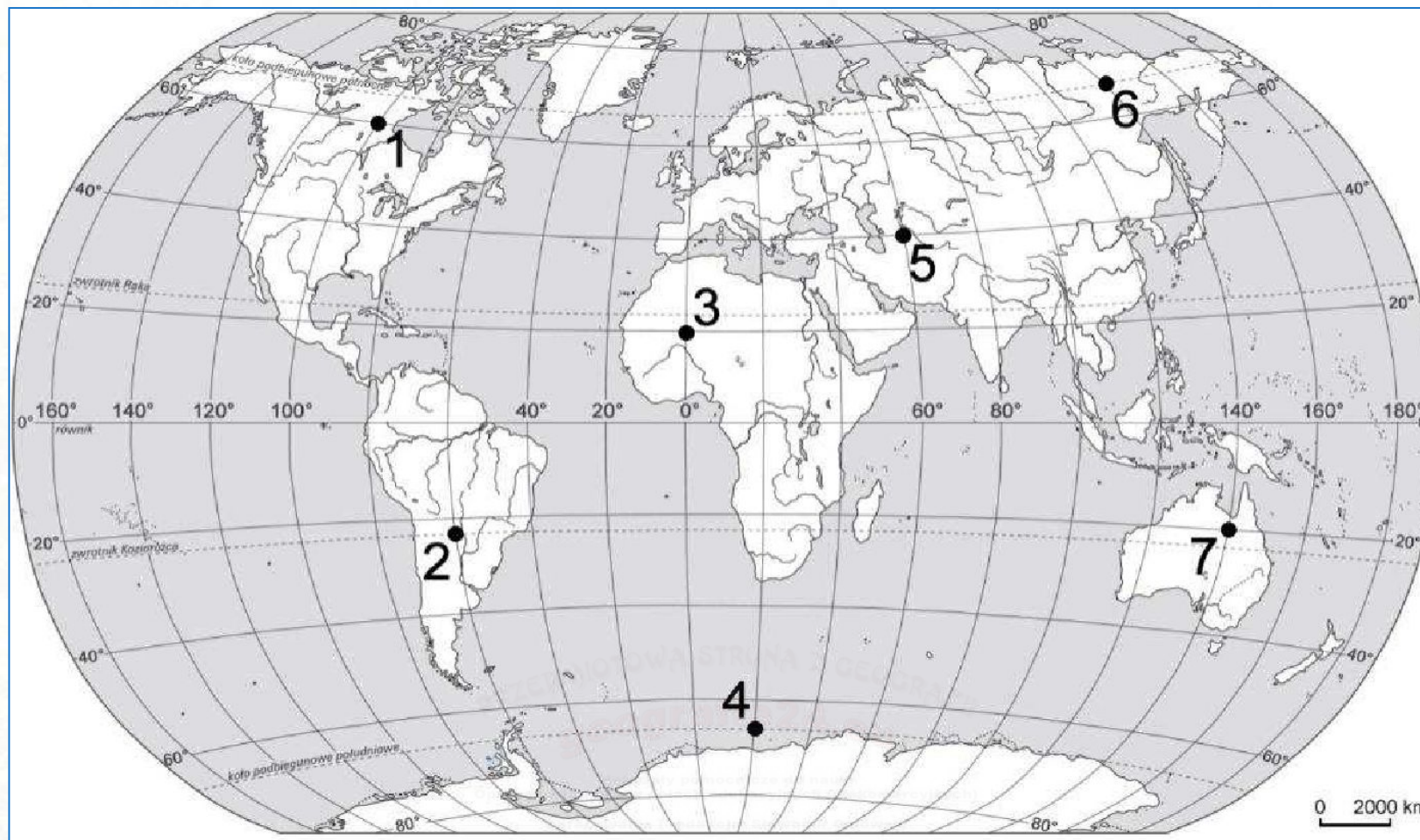
Wskazówki do rozwiązania zadania

Na mapie zaznaczono obszar kuli ziemskiej położony na południe od zwrotnika Raka. Pamiętaj, że Słońce zawsze, czyli przez cały rok, góruje po południowej stronie nieba na półkuli północnej na obszarach położonych na północ od zwrotnika Raka. Gwiazda Polarna widoczna jest dla obserwatora znajdującego się tylko na półkuli północnej. Wysokość Gwiazdy Polarnej nad horyzontem jest równa szerokości geograficznej danego miejsca, czyli na zwrotniku Raka można obserwować ją na wysokości $23^{\circ}26'$. Aby zweryfikować informację D, pamiętaj, że Słońce niewidoczne jest nad horyzontem w czasie nocy polarnej. Czy na zaznaczonym obszarze są takie miejsca gdzie występuje zjawisko nocy polarnej?

Zadanie: 037

Na mapie numerami 1.-7. oznaczono wybrane miejsca na Ziemi.

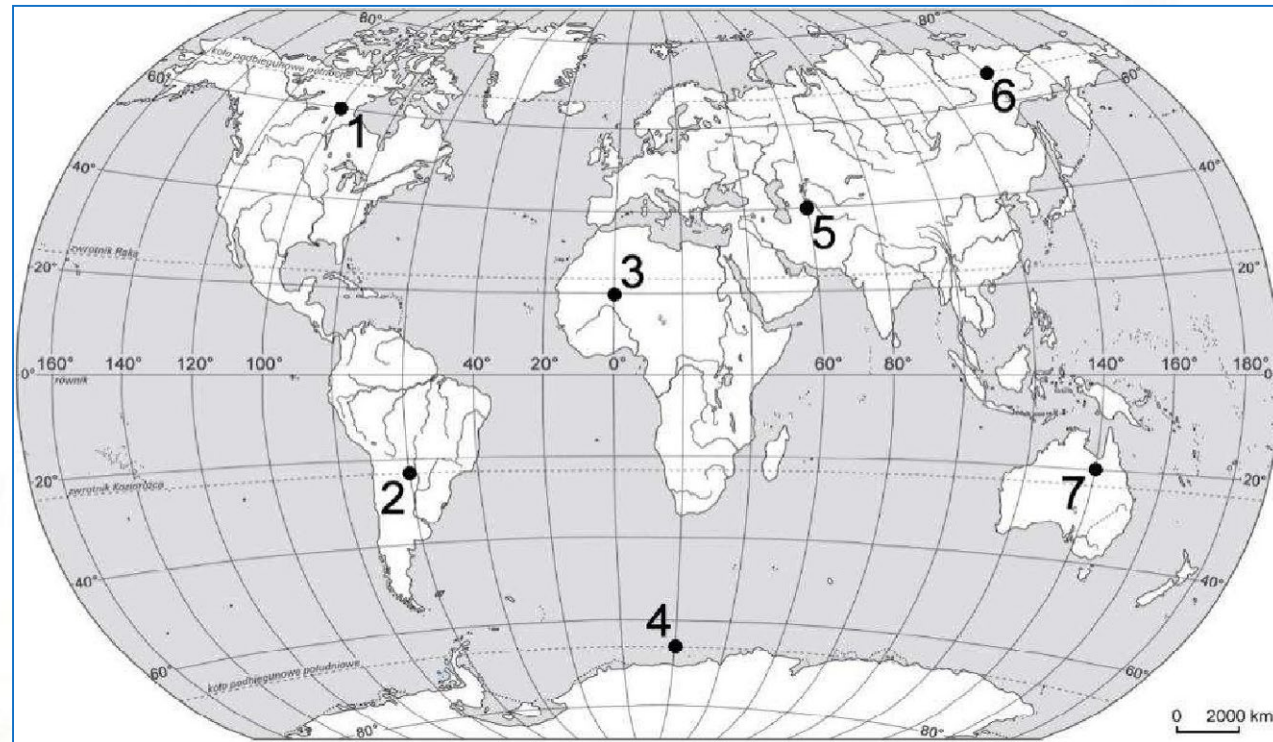
Oblicz, która godzina czasu słonecznego jest w miejscu oznaczonym na mapie numerem 2., w chwili gdy w miejscu oznaczonym numerem 5. jest 14.00 czasu słonecznego. Zapisz obliczenia.



Zadanie: 037

Na mapie numerami 1.-7. oznaczono wybrane miejsca na Ziemi.

Oblicz, która godzina czasu słonecznego jest w miejscu oznaczonym na mapie numerem 2., w chwili gdy w miejscu oznaczonym numerem 5. jest 14.00 czasu słonecznego. Zapisz obliczenia.



Wskazówki do rozwiązywania zadania

W rozwiązaniu zadania wykorzystaj zależności czasu słonecznego i długości geograficznej. Wykonaj kolejno podane czynności.

1. Odczytaj z mapy wartości długości geograficznej punktów oznaczonych numerami 2. i 5.
2. Oblicz różnicę długości geograficznej między tymi punktami (zwróć uwagę, że punkty położone są na różnych półkulach).
3. Wykorzystując zależność czasu słonecznego i długości geograficznej, oblicz różnicę czasu między tymi punktami.
4. Przy obliczeniu, która godzina jest w punkcie 2., pamiętaj, że Ziemia obraca się z zachodu na wschód (godzina 14.00 jest wcześniej w punkcie 5. niż w jakimkolwiek miejscu położonym na zachód od tego punktu).

Przykład poprawnej odpowiedzi

$$60^{\circ}\text{W} + 60^{\circ}\text{E} = 120^{\circ}$$

$$1^{\circ}\lambda - 4 \text{ min}$$

$$120^{\circ}\lambda - x$$

$$x = 120 \cdot 4 \text{ min} = 480 \text{ min} = 8 \text{ godz.}$$

$$14.00 - 8 \text{ godz.} = 6.00$$

W miejscu oznaczonym numerem 2. jest godzina 6.00 czasu słonecznego.

Zadanie: 038

Poniżej podano długości trwania dnia w Krakowie i w Gdańsku 22 czerwca i 22 grudnia.

- A. 07^h18'32"
- B. 08^h03'56"
- C. 16^h23'00"
- D. 17^h13'18"

Wpisz do tabeli litery, którymi oznaczono właściwe długości trwania dnia w Krakowie i w Gdańsku.

Miasto	Długość trwania dnia	
	22 czerwca	22 grudnia
Gdańsk		
Kraków		

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiaowanie zabronione.

Zadanie: 038

Poniżej podano długości trwania dnia w Krakowie i w Gdańsku 22 czerwca i 22 grudnia.

- A. 07^h18'32"
- B. 08^h03'56"
- C. 16^h23'00"
- D. 17^h13'18"

Wpisz do tabeli litery, którymi oznaczono właściwe długości trwania dnia w Krakowie i w Gdańsku.

Miasto	Długość trwania dnia	
	22 czerwca	22 grudnia
Gdańsk	D	A
Kraków	C	B

Wskazówki do rozwiązywania zadania

W półroczu zimowym na półkuli północnej dni są krótsze od nocy (dane A i B), a w półroczu letnim dłuższe od nocy (dane C i D). W strefie między równikiem a kołem podbiegunowym północnym w lecie długość dnia rośnie wraz ze wzrostem szerokości geograficznej, a w zimie maleje. Szerokość geograficzna Krakowa wynosi 50°03'N, a Gdańska 54°22'N.

Zadanie: 039

Uzupełnij zdania, wpisując jedno z wyrażeń podanych w nawiasie.

1. W miejscowości o współrzędnych geograficznych $12^{\circ}10'S$; $30^{\circ}24'E$ Słońce góruje 22 czerwca po (południowej / północnej) stronie nieba na wysokości ($54^{\circ}24'$ / $78^{\circ}44'$)
2. Zenitalne górowanie Słońca w tej miejscowości można obserwować w ciągu roku (jeden raz / dwa razy)

PRZEMOTORA STRONA 2 GEOGRAFIA
geografia24.eu

Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane tylko w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)

Opracowanie: Urszula Niewolna-Dmowska

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie zabronione

Zadanie: 039

Uzupełnij zdania, wpisując jedno z wyrażeń podanych w nawiasie.

1. W miejscowości o współrzędnych geograficznych $12^{\circ}10'S$; $30^{\circ}24'E$ Słońce góruje 22 czerwca po (~~południowej~~ / **północnej**) stronie nieba na wysokości (**$54^{\circ}24'$** / ~~$78^{\circ}44'$~~).
2. Zenitalne górowanie Słońca w tej miejscowości można obserwować w ciągu roku (~~jeden raz~~ / **dwa razy**).

Wskazówki do rozwiązania zadania

Miejscowość położona jest w południowej części strefy międzyzwrotnikowej, w której Słońce, w zależności od pory roku, widoczne jest w momencie górowania raz po południowej raz po północnej stronie nieba. Na przykład w dniu przesilenia zimowego górujące Słońce widoczne jest po południowej stronie nieba, ponieważ miejscowość położona jest na północ od zwrotnika Koziorożca. Miejscowość oddalona jest od zwrotnika Raka o $35^{\circ}36'$. Dlatego 22 czerwca Słońce znajduje się na wysokości ($90^{\circ} - 35^{\circ}36'$), czyli $54^{\circ}24'$ nad horyzontem. Zapamiętaj, że w strefie międzyzwrotnikowej (z wyjątkiem zwrotników Raka i Koziorożca) zenitalne górowanie Słońca występuje w każdym miejscu dwa razy w roku.

Zadanie: 040

Na zdjęciu satelitarnym zaznaczono położenie miejscowości Qaanaaq.

Uzupełnij zdania, wpisując jedno z wyrażen podanych w nawiasie.

- A. 22 VI Słońce góruje nad horyzontem Qaanaaq na wysokości (mniejszej / większej) niż 47° .
B. 21 III Słońce góruje nad horyzontem Qaanaaq na wysokości (mniejszej / większej) niż $23^\circ 26'$.



Zadanie: 040

Na zdjęciu satelitarnym zaznaczono położenie miejscowości Qaanaaq.

Uzupełnij zdania, wpisując jedno z wyrażen podanych w nawiasie.

- A. 22 VI Słońce góruje nad horyzontem Qaanaaq na wysokości (~~mniejszej~~ / ~~wiekszej~~) niż 47° .
B. 21 III Słońce góruje nad horyzontem Qaanaaq na wysokości (~~mniejszej~~ / ~~wiekszej~~) niż $23^\circ 26'$.



Wskazówki do rozwiązywania zadania

Zauważ, że miejscowość Qaanaaq położona jest na północ od koła podbiegunowego północnego, jej szerokość geograficzna jest zatem większa niż szerokość geograficzna tego równoleżnika. Wiedząc, że w dniu przesilenia letniego Słońce góruje w zenicie nad zwrotnikiem Raka, oblicz na jakiej wysokości góruje Słońce nad kołem podbiegunowym północnym. Wykorzystaj następujący wzór: $h = 90^\circ - \varphi + 23^\circ 26'$ gdzie: φ – szerokość geograficzna koła podbiegunowego północnego, h – wysokość górowania Słońca.

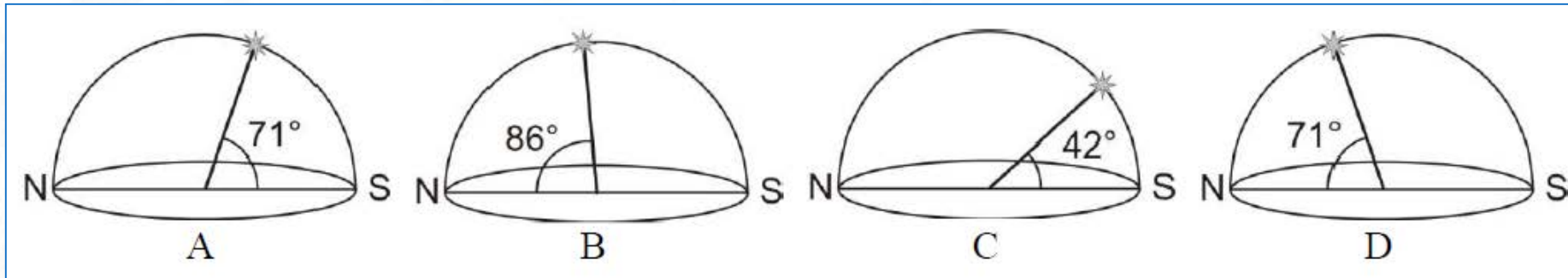
Oblicz także, korzystając z powyższego wzoru, wysokość górowania Słońca nad dowolnym równoleżnikiem, ale położonym na północ od koła podbiegunowego północnego. Porównaj oba uzyskane wyniki.

Wysokość górowania Słońca nad kołem podbiegunowym północnym w dniu równonocy obliczysz, korzystając ze wzoru: $h = 90^\circ - \varphi$ gdzie: φ – szerokość geograficzna koła podbiegunowego północnego, h – wysokość górowania Słońca.

Korzystając z powyższego wzoru, oblicz także wysokość górowania Słońca nad biegunem północnym. Porównaj wyniki obliczeń.

Zadanie: 041

Na rysunkach A-D przedstawiono wysokość górowania Słońca w wybranych dniach roku nad horyzontem miejscowości o współrzędnych geograficznych 19°N ; 99°W . Wartości kątów zaokrąglono do 1° .

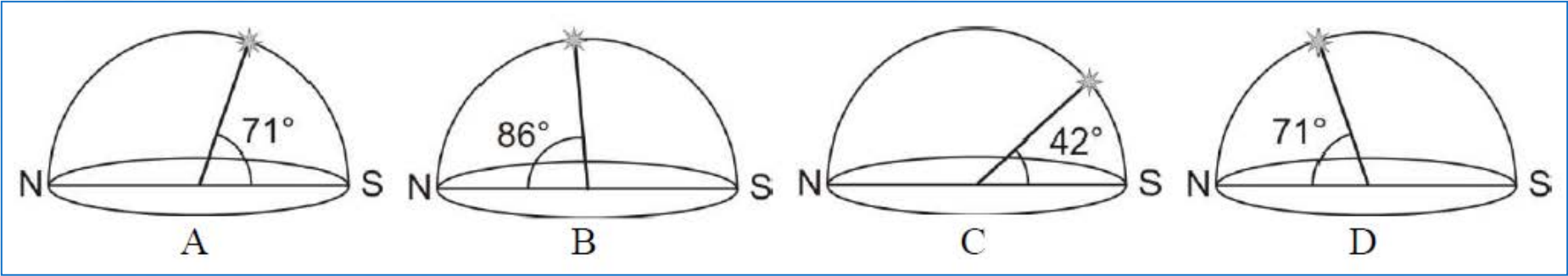


Przyporządkuj do każdego z wymienionych w tabeli dni roku rysunek przedstawiający wysokość górowania Słońca we wskazanej miejscowości. Wstaw znak X w odpowiednie komórki tabeli.

Dzień	Rysunek			
	A	B	C	D
23 września				
22 czerwca				

Zadanie: 041

Na rysunkach A-D przedstawiono wysokość górowania Słońca w wybranych dniach roku nad horyzontem miejscowości o współrzędnych geograficznych 19°N; 99°W. Wartości kątów zaokrąglono do 1°.



Przyporządkuj do każdego z wymienionych w tabeli dni roku rysunek przedstawiający wysokość górowania Słońca we wskazanej miejscowości. Wstaw znak X w odpowiednie komórki tabeli.

Dzień	Rysunek			
	A	B	C	D
23 września	X			
22 czerwca		X		

Wskazówki do rozwiązania zadania

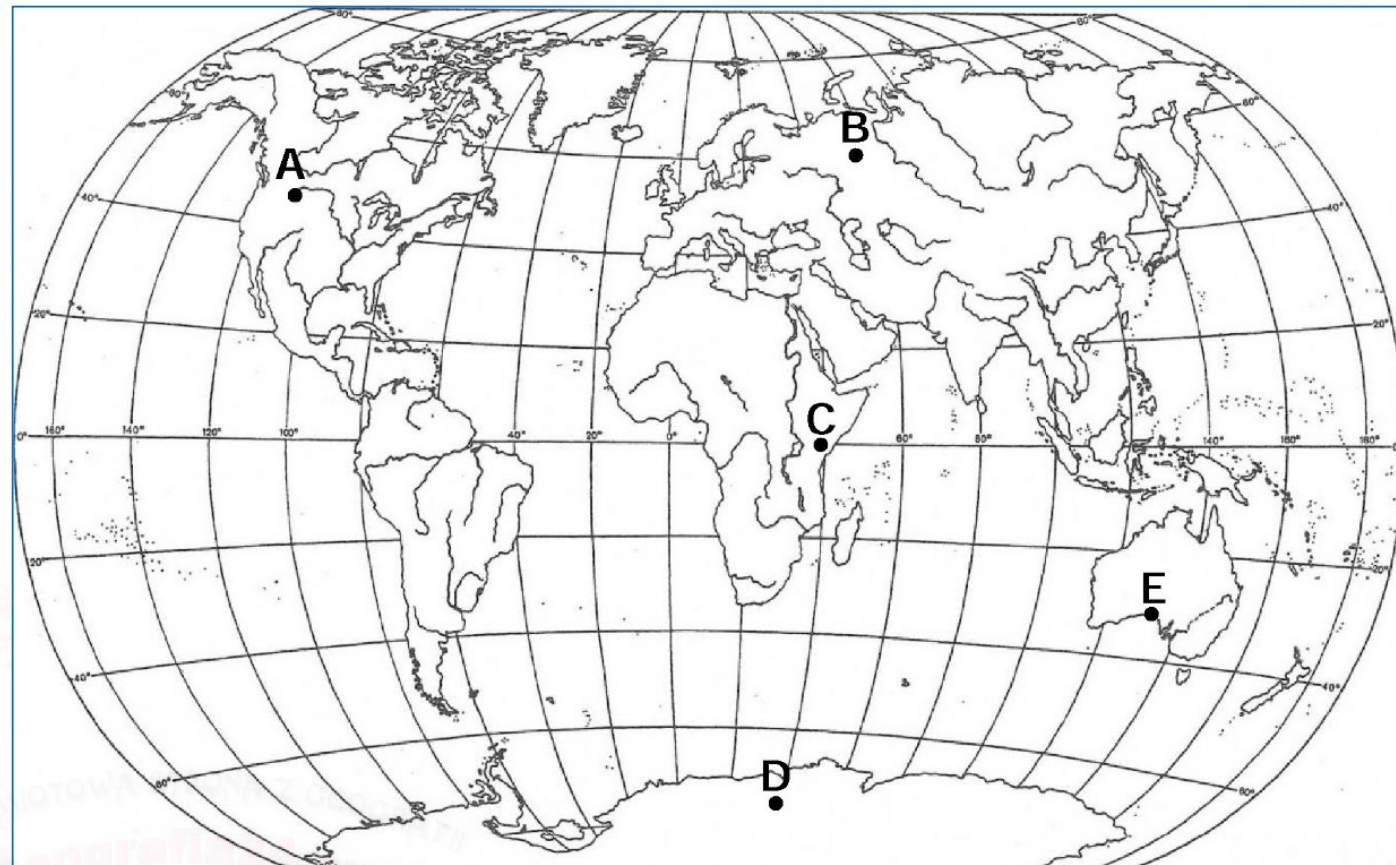
Współrzędne geograficzne wskazują, że miejscowość jest położona w strefie międzyzwrotnikowej na półkuli północnej. W dniu 22 czerwca, Słońce, górujące w zenicie nad zwrotnikiem Raka, widoczne jest więc po północnej stronie nieba. Górujące po północnej stronie nieba Słońce przedstawiono na rysunkach B i D. Porównaj wartości kątów na tych dwóch rysunkach. Zwróć uwagę, że 22 czerwca w miejscowości znajdującej się o 4°26' od zwrotnika Raka, Słońce góruje na wysokości o ok. 4° mniejszej niż 90°. W dniu 23 września, Słońce, górujące w zenicie nad równikiem, widoczne jest w po południowej stronie nieba. Górujące po południowej stronie nieba Słońce przedstawiono na rysunkach A i C. Aby obliczyć wysokość górowania Słońca, możesz skorzystać ze wzoru: $h = 90^\circ - \varphi$ gdzie: h – wysokość górowania Słońca, φ – szerokość geograficzna miejscowości.

Zadanie: 042

Na mapie literami A-E oznaczono położenie pięciu wybranych punktów.

Zaznacz zestawienie (1., 2., 3., lub 4.), w którym uszeregowano punkty zaznaczone na mapie według malejącej wysokości górowania Słońca w dniu 22 grudnia.

1. E C D A B
2. C A D C E
3. E C A B D
4. D A E C B

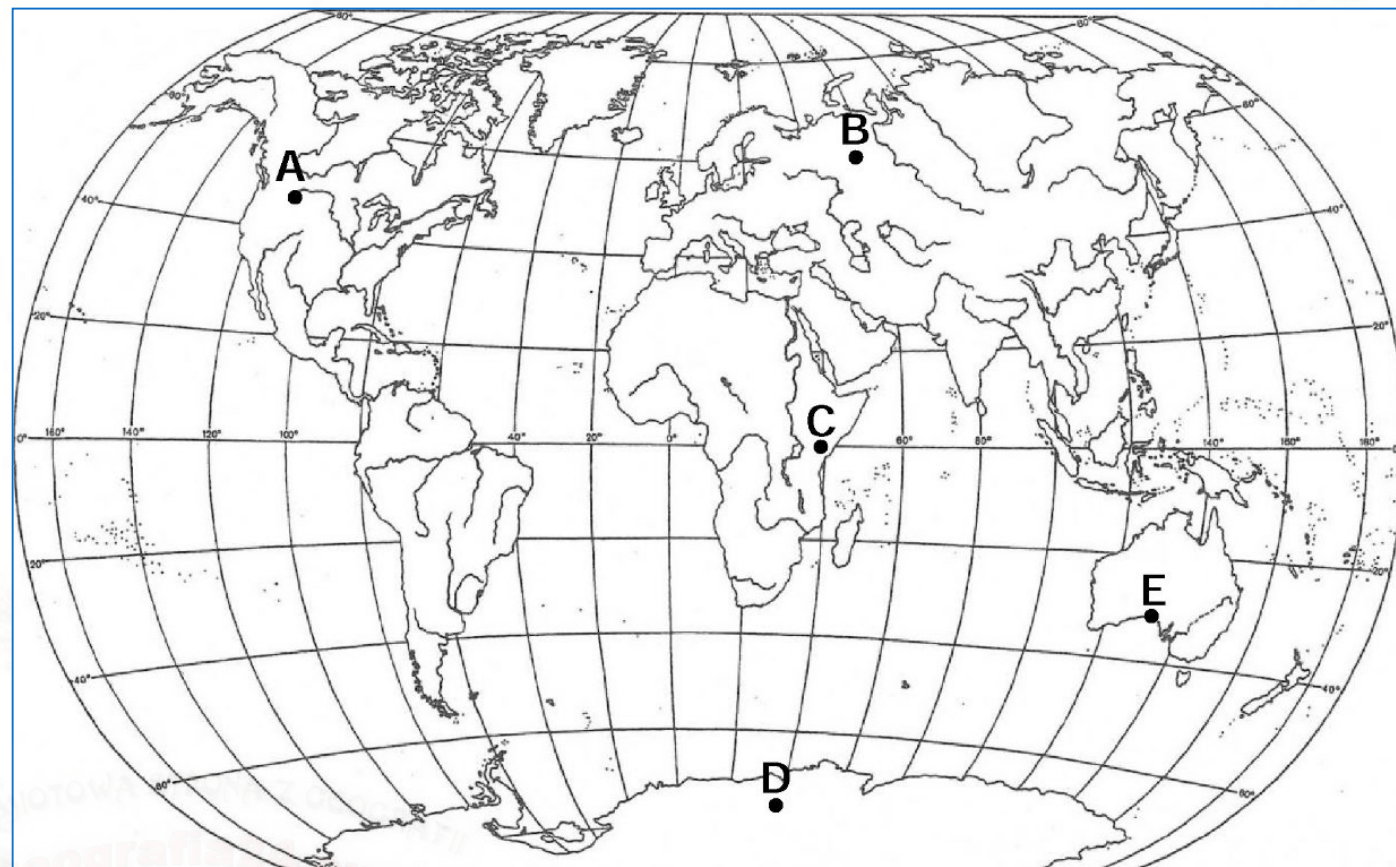


Zadanie: 042

Na mapie literami A-E oznaczono położenie pięciu wybranych punktów.

Zaznacz zestawienie (1., 2., 3., lub 4.), w którym uszeregowano punkty zaznaczone na mapie według malejącej wysokości górowania Słońca w dniu 22 grudnia.

1. E C D A B
2. C A D C E
3. E C A B D
4. D A E C B



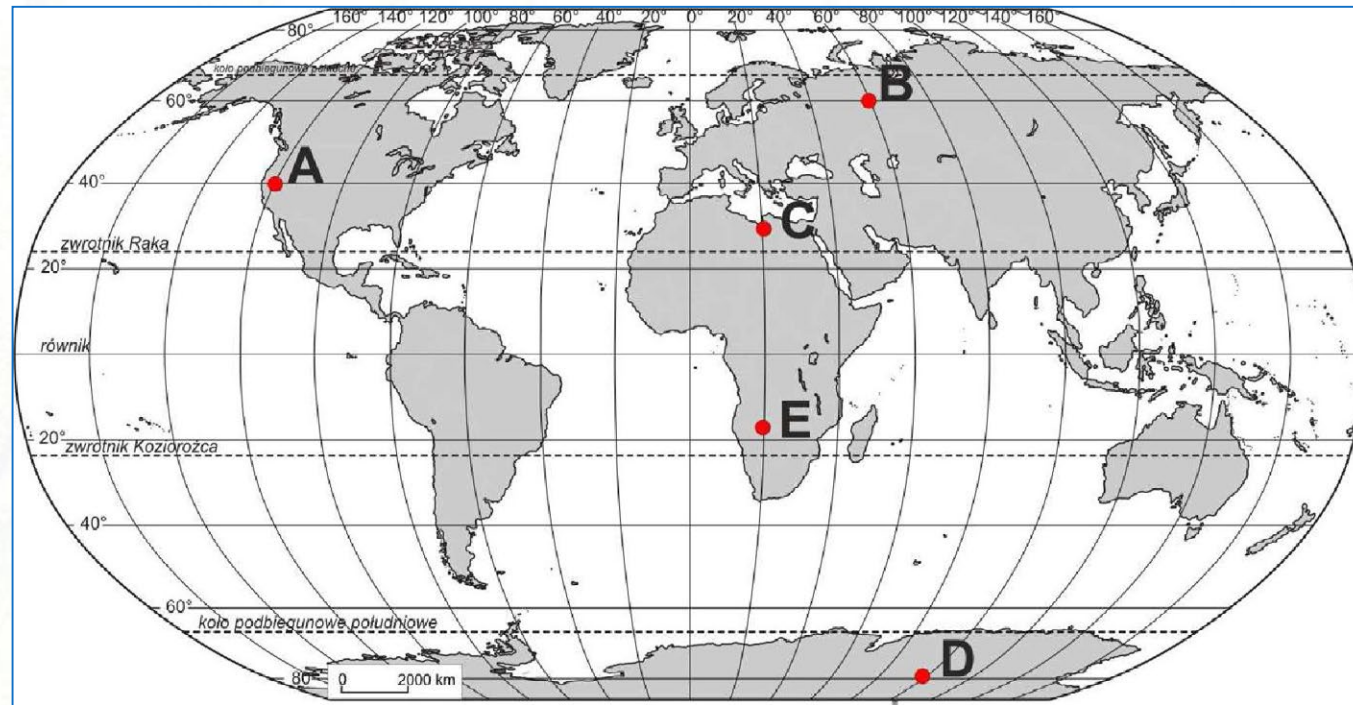
Wskazówki do rozwiązywania zadania

22 grudnia Słońce góruje na wysokości 90° nad zwrotnikiem Koziorożca. W punkcie, który spośród zaznaczonych na mapie, położony jest najbliżej tego zwrotnika, Słońce będzie w tym dniu górowało na największej wysokości. Im dany punkt położony jest dalej od zwrotnika Koziorożca, tym mniejsza jest wysokość górowania Słońca. Znajac szerokość geograficzną zwrotnika Koziorożca ($23^\circ 26'$), zlokalizuj go na mapie. Korzystając z podanej wcześniej zależności, uporządkuj punkty zgodnie z poleceniem.

Zadanie: 043

Na mapie literami A-E oznaczono położenie pięciu wybranych punktów.

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wpisz znak X w odpowiednie komórki tabeli.

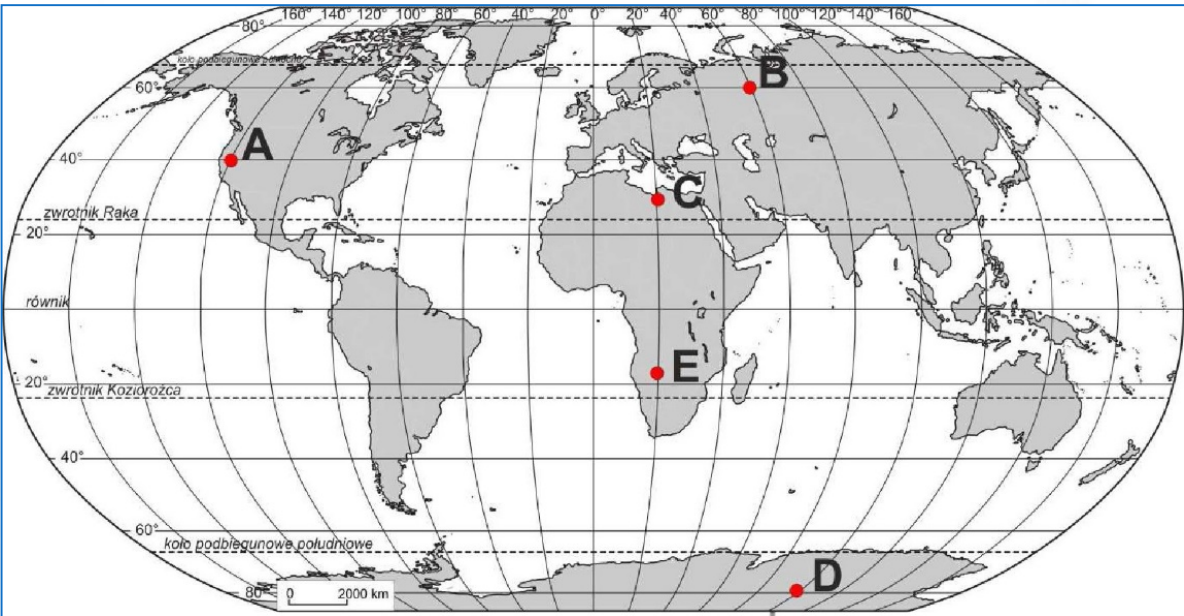


Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	W punkcie D, w dniu równonocy, Słońce w momencie górowania jest widoczne po południowej stronie nieba.		
2.	Wysokość Słońca w momencie górowania 22 czerwca jest mniejsza w punkcie E niż w punkcie C.		
3.	W dniu 22 grudnia wysokość górowania Słońca w punkcie A jest większa o 20° niż wysokość górowania Słońca w punkcie B.		

Zadanie: 043

Na mapie literami A-E oznaczono położenie pięciu wybranych punktów.

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wpisz znak X w odpowiednie komórki tabeli.



Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	W punkcie D, w dniu równonocy, Słońce w momencie górowania jest widoczne po południowej stronie nieba.		X
2.	Wysokość Słońca w momencie górowania 22 czerwca jest mniejsza w punkcie E niż w punkcie C.	X	
3.	W dniu 22 grudnia wysokość górowania Słońca w punkcie A jest większa o 20° niż wysokość górowania Słońca w punkcie B.	X	

Wskazówki do rozwiązywania zadania

Punkt D położony jest na półkuli południowej. W dniach równonocy (21 III i 23 IX) Słońce góruje w zenicie nad równikiem. W każdym punkcie położonym na półkuli południowej (oprócz bieguna południowego) Słońce góruje po północnej stronie nieba. 22 czerwca Słońce w momencie górowania jest widoczne nad zwrotnikiem Raka na wysokości 90°. Nad kolejnymi równoleżnikami położonymi na północ i południe od zwrotnika Raka wysokość górowania Słońca zmniejsza się. Porównaj, który równoleżnik - przechodzący przez punkt C, czy przechodzący przez punkt E - znajduje się bliżej zwrotnika Raka. Punkt B ma większą szerokość geograficzną niż punkt A o 20°. Dlatego w punkcie B górujące w zenicie nad zwrotnikiem Koziorożca Słońce w dniu 22 grudnia, widać o 20° niżej nad horyzontem niż w punkcie A. Prawdziwość zdania 3. można ocenić także na podstawie porównania wyników obliczeń. Do obliczeń tych należy wykorzystać odpowiednio wzory:
$$h = 90^\circ - \varphi_A - 23^\circ 26'$$
 i
$$h = 90^\circ - \varphi_B - 23^\circ 26'$$

gdzie: φ – szerokość geograficzna punktu, h – wysokość Słońca w momencie górowania.

Zadanie: 044

Współrzędne geograficzne Warszawy wynoszą $52^{\circ}14'N$; $21^{\circ}00'E$.

Oblicz maksymalną wysokość górowania Słońca nad równoleżnikiem, na którym położona jest Warszawa. Zapisz obliczenia.

PRZEDMIOTOWA STRONA Z GEOGRAFII
geografia24.eu

Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane tylko w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)

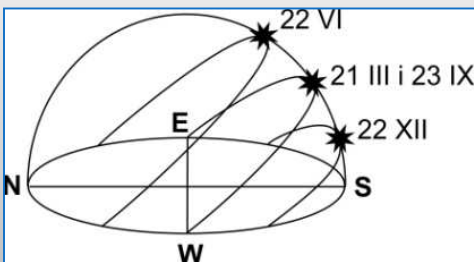
Opracowanie: Urszula Niewolna-Dmowska

Wszystkie prawa zastrzeżone - kopiowanie zabronione

Zadanie: 044

Współrzędne geograficzne Warszawy wynoszą $52^{\circ}14'N$; $21^{\circ}00'E$.

Oblicz maksymalną wysokość górowania Słońca nad równoleżnikiem, na którym położona jest Warszawa. Zapisz obliczenia.



Wskazówki do rozwiązywania zadania

Na poniższym rysunku przedstawiono widomą wędrówkę i wysokość górowania Słońca nad Warszawą w dniach równonocy i przesilen. Wybierz datę, kiedy Słońce góruje najwyżej nad południkiem Warszawy. 22 czerwca zenitalne górowanie Słońca ma miejsce nad zwrotnikiem Raka, dlatego do obliczenia zastosuj wzór:

$$h = 90^{\circ} - \varphi + 23^{\circ}26'$$

gdzie:

φ – szerokość geograficzna miejscowości,

h – wysokość górowania Słońca.

Przykład poprawnej odpowiedzi

$$h = 90^{\circ} - \varphi + 23^{\circ}26'$$

$$h = 90^{\circ} - 52^{\circ}14' + 23^{\circ}26',$$

$$h = 37^{\circ}46' + 23^{\circ}26',$$

$$h = 61^{\circ}12'$$

Odpowiedź: Maksymalna wysokość górowania Słońca nad równoleżnikiem, na którym położona jest Warszawa, wynosi $61^{\circ}12'$.

Zadanie: 045

Oblicz szerokość geograficzną miejscowości, w której w dniu przesilenia letniego Słońce góruje po północnej stronie nieba na wysokości 80° nad horyzontem.

PRZEDMIOTOWA STRONA Z GEOGRAFII
geografia24.eu

Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane tylko w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)

Opracowanie: Urszula Niewolna-Dmowska

Wszelkie prawa zastrzeżone - kopiowanie zabronione

Zadanie: 045

Oblicz szerokość geograficzną miejscowości, w której w dniu przesilenia letniego Słońce góruje po północnej stronie nieba na wysokości 80° nad horyzontem.

Wskazówki do rozwiązania zadania

Na rysunku przedstawiono oświetlenie Ziemi i podano wysokość górowania Słońca nad wybranymi równoleżnikami w dniu 22 czerwca. W dniu 22 czerwca Słońce góruje w zenicie nad zwrotnikiem Raka. Na północ i południe od tego równoleżnika wysokość górowania zmniejsza się. W miejscach położonych na północ od zwrotnika Raka Słońce góruje po południowej stronie nieba, a w leżących na południe po stronie północnej. Wynika z tego, że miejscowość położona jest na południe od zwrotnika Raka, ale także na północ od równika, ponieważ wysokość górowania Słońca jest większa niż $66^\circ 34'$. Aby rozwiązać zadanie, wykorzystaj wzór stosowany do obliczenia wysokości górowania Słońca w dniu 22 VI dla miejsc położonych między równikiem a zwrotnikiem Raka:

$$h = 90^\circ + \varphi - 23^\circ 26'$$

gdzie:

φ – szerokość geograficzna miejscowości,

h – wysokość górowania Słońca.

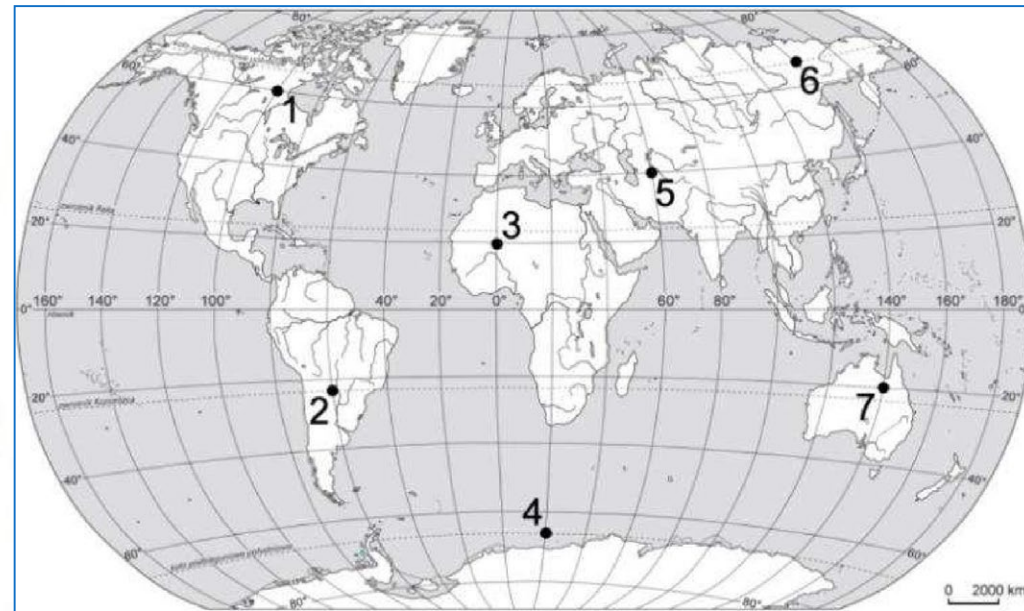
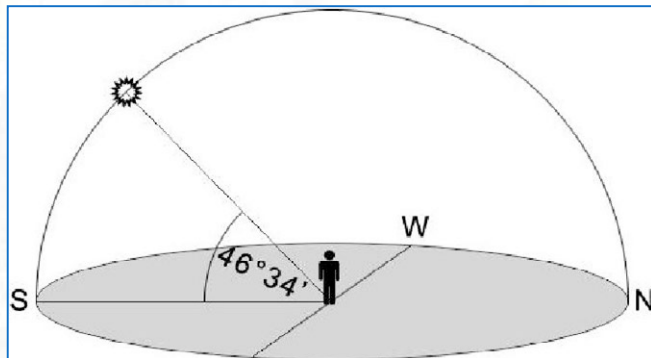
Przykład poprawnej odpowiedzi

$$h = 90^\circ + \varphi - 23^\circ 26'$$

$$80^\circ = 90^\circ + \varphi - 23^\circ 26'$$

$$80^\circ = 66^\circ 34' + \varphi$$

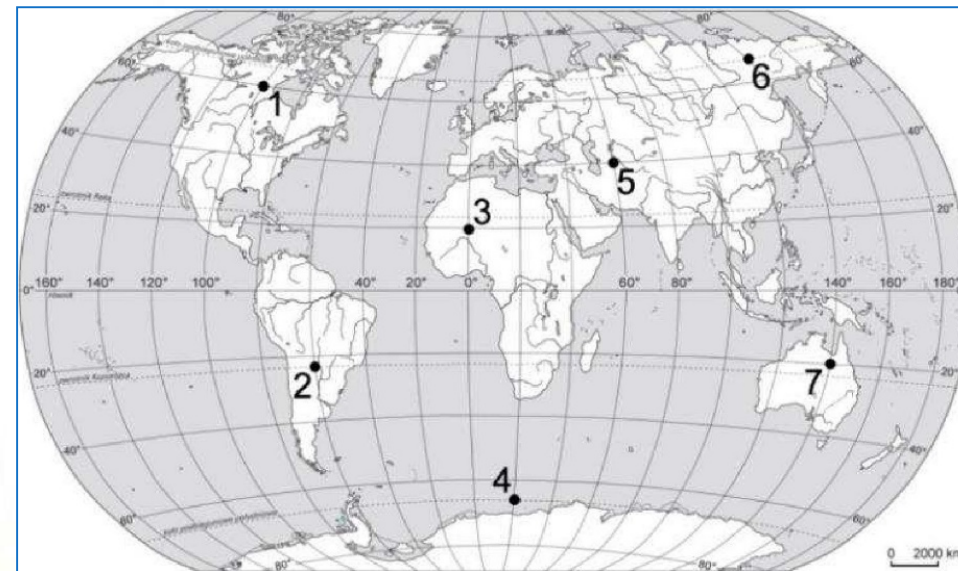
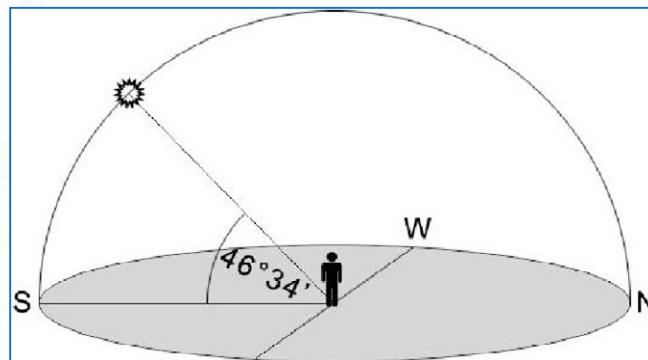
$$\varphi = 13^\circ 26' \text{N}$$



Na rysunku przedstawiono górowanie Słońca w dniu 22 XII, obserwowane w jednym z miejsc oznaczonych na mapie numerami 1.-7.

Uzupełnij zdanie.

Górowanie Słońca przedstawione na rysunku obserwowano z miejsca oznaczonego na mapie numerem



Na rysunku przedstawiono górowanie Słońca w dniu 22 XII, obserwowane w jednym z miejsc oznaczonych na mapie numerami 1.-7.

Uzupełnij zdanie.

Górowanie Słońca przedstawione na rysunku obserwowano z miejsca oznaczonego na mapie numerem

Wskazówki do rozwiązywania zadania

Pamiętaj, że w dniu 22 XII Słońce góruje w zenicie nad zwrotnikiem Koziorożca (jego promień tworzą z powierzchnią Ziemi kąt prosty).

Z rysunku odczytaj, na jakiej wysokości i po której stronie nieba (północnej czy południowej) góruje Słońce w szukanym miejscu.

Szukane miejsce położone jest na półkuli północnej, bo Słońce góruje po południowej stronie nieba.

Aby obliczyć szerokość geograficzną tego miejsca, wykorzystaj wzór:

$$h = 90^\circ - \varphi - 23^\circ 26'$$

(po odpowiednim przekształceniu)

gdzie:

φ – szerokość geograficzna miejscowości,

h – wysokość górowania Słońca.

Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane tylko w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)
Opracowanie i redakcja: Sławomir Dmowski
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE - KOPIOWANIE ZABRONIONE

Zadanie: 047

Wybierz zestawienie informacji, które są poprawnym uzupełnieniem i dokończeniem zdania. Zaznacz literę (A lub B) oraz jeden z numerów (1., 2., 3. lub 4.).

Zjawisko dnia polarnego, do którego przyczynia się ruch obiegowy Ziemi oraz stałe nachylenie osi ziemskiej do płaszczyzny ekliptyki wynoszące

A.	23°26',	obejmuje swoim zasięgiem największy odsetek powierzchni Antarktydy w dniu	1.	21 marca.
			2.	22 czerwca.
B.	66°34',		3.	23 września.
			4.	22 grudnia.

Zadanie: 047

Wybierz zestawienie informacji, które są poprawnym uzupełnieniem i dokończeniem zdania. Zaznacz literę (A lub B) oraz jeden z numerów (1., 2., 3. lub 4.).

Zjawisko dnia polarnego, do którego przyczynia się ruch obiegowy Ziemi oraz stałe nachylenie osi ziemskiej do płaszczyzny ekliptyki wynoszące

A.	23°26',	obejmuje swoim zasięgiem największy odsetek powierzchni Antarktydy w dniu	1.	21 marca.
			2.	22 czerwca.
			3.	23 września.
B.	66°34',		4.	22 grudnia.

Wskazówki do rozwiązywania zadania

Rozwiązując zadanie, pamiętaj, że:

- ekliptyka to droga widomego (pozornego) ruchu Słońca po sferze niebieskiej,
- dzień polarny występuje na całym obszarze od koła podbiegunowego do bieguna tylko w dwóch dniach roku: 22 czerwca na półkuli północnej i 22 grudnia na półkuli południowej.

Wiedząc, na której półkuli: północnej czy południowej, znajduje się Antarktyda, możesz ustalić, w którym dniu zjawisko dnia polarnego obejmuje największy odsetek powierzchni tego kontynentu.

Zadanie: 048

W tabeli podano informacje dotyczące długości trwania jednego ze zjawisk astronomicznych w miejscach położonych na różnych szerokościach geograficznych.

Miejsce	Współrzędne geograficzne	Okres trwania zjawiska
Bodo	67°17'N; 14°22'E	4 czerwca - 8 lipca
Svolver	68°14'N; 14°34'E	28 maja - 14 lipca
Przylądek Północny (Nordkapp)	71°10'N; 25°47'E	14 maja - 29 lipca

Wybierz zestawienie informacji, które są poprawnym uzupełnieniem i dokończeniem zdania. Zaznacz literę (A lub B) oraz jeden z numerów (1., 2., 3. lub 4.).

W tabeli przedstawiono długość trwania

A.	dnia polarnego,	w miejscach położonych	1.	na Antarktydzie.
			2.	na Grenlandii.
B.	nocy polarnej,		3.	w Argentynie.
			4.	w Norwegii.

PRZEMOTOWA STRONA Z GEOGRAFII
geografia24.eu

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie zabronione.

Opracowanie: Agnieszka Białas, Agnieszka Białas

Wszystkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie zabronione.

Zadanie: 048

W tabeli podano informacje dotyczące długości trwania jednego ze zjawisk astronomicznych w miejscach położonych na różnych szerokościach geograficznych.

Miejsce	Współrzędne geograficzne	Okres trwania zjawiska
Bodo	67°17'N; 14°22'E	4 czerwca - 8 lipca
Svolver	68°14'N; 14°34'E	28 maja - 14 lipca
Przylądek Północny (Nordkapp)	71°10'N; 25°47'E	14 maja - 29 lipca

Wybierz zestawienie informacji, które są poprawnym uzupełnieniem i dokończeniem zdania. Zaznacz literę (A lub B) oraz jeden z numerów (1., 2., 3. lub 4.).

W tabeli przedstawiono długość trwania

A.	dnia polarnego,	w miejscach położonych	1.	na Antarktydzie.
			2.	na Grenlandii.
			3.	w Argentynie.
B.	nocy polarnej,		4.	w Norwegii.

Wskazówki do rozwiązywania zadania

Analizując dane w tabeli, zwróć uwagę, że:

- miejsca uporządkowano według wartości szerokości geograficznej,
- wszystkie miejsca znajdują się na tej samej półkuli,
- wraz ze wzrostem szerokości geograficznej wydłuża się okres występowania zjawiska.

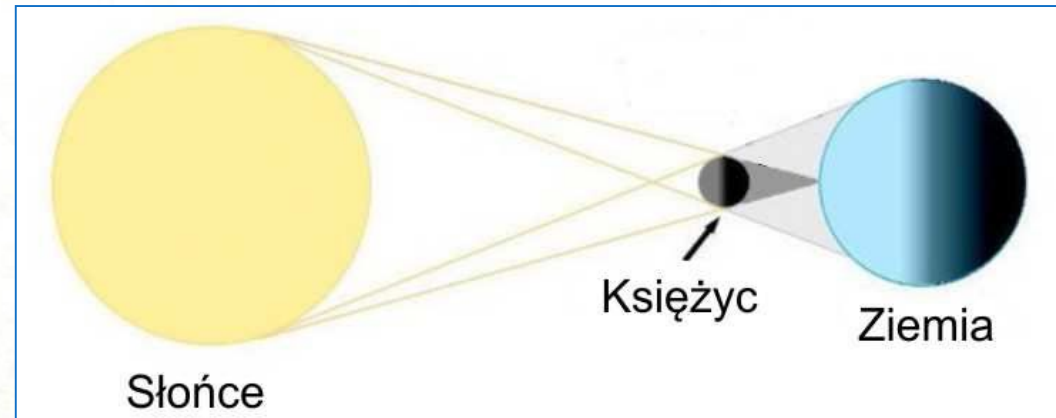
Dzień polarny występuje na półkuli północnej od 21 marca do 23 września i ma największy zasięg 22 czerwca. Noc polarna na tej samej półkuli występuje od 23 września do 21 marca i ma największy zasięg 22 grudnia. Na półkuli południowej okres występowania dnia polarnego odpowiada okresowi występowania nocy polarnej na półkuli północnej. Rozwiązując zadanie, ustal:

- na której półkuli: północnej czy południowej, znajdują się miejsca: Bodo, Svolver, Przylądek Północny,
- które zjawisko: dzień polarny czy noc polarna, występuje w podanych w tabeli okresach czasu na tej półkuli.

Do poprawnego rozwiązania zadania potrzebna jest również ogólna orientacja, co do rozciągłości równoleżnikowej wymienionych w zadaniu regionów. Warto wiedzieć, że Argentyna i Grenlandia znajdują się na półkuli zachodniej, a Norwegia na półkuli wschodniej.

Zadanie: 049

Na rysunku przedstawiono wzajemne położenie Słońca, Księżyca i Ziemi.



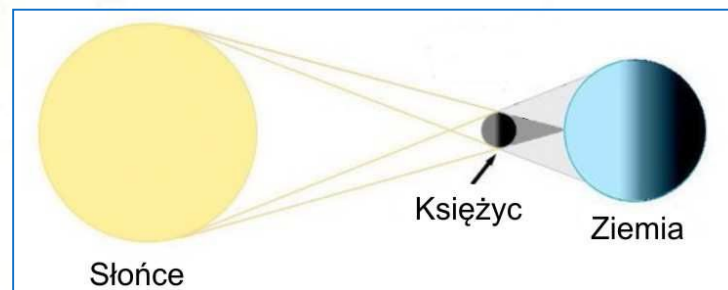
Wybierz zestawienie informacji, które są poprawnym uzupełnieniem i dokończeniem zdania. Zaznacz literę (A lub B) oraz jeden z numerów (1., 2., 3. lub 4.).

W sytuacji, jaką przedstawiono na rysunku, występuje zjawisko zaćmienia

A.	Księżyca,	podczas którego Księżyc znajduje się	1.	w nowiu.
			2.	w kwadrze pierwszej.
			3.	w pełni.
			4.	w kwadrze ostatniej.
B.	Słońca,	podczas którego Księżyc znajduje się	1.	w nowiu.
			2.	w kwadrze pierwszej.
			3.	w pełni.
			4.	w kwadrze ostatniej.

Zadanie: 049

Na rysunku przedstawiono wzajemne położenie Słońca, Księżyca i Ziemi.



Wybierz zestawienie informacji, które są poprawnym uzupełnieniem i dokończeniem zdania. Zaznacz literę (A lub B) oraz jeden z numerów (1., 2., 3. lub 4.).

W sytuacji, jaką przedstawiono na rysunku, występuje zjawisko zaćmienia

A.	Księżyc,	podczas którego Księżyc znajduje się	1.	w nowiu.
			2.	w kwadrze pierwszej.
B.	Słońca,		3.	w pełni.
			4.	w kwadrze ostatniej.

Wskazówki do rozwiązania zadania

Do rozwiązania zadania wykorzystaj wiadomości dotyczące zjawisk zaćmienia Słońca i Księżyca oraz faz Księżyca:

- terminu zaćmienie używamy dla ciała niebieskiego, które jest zasłanianie przez inne ciało niebieskie (z punktu widzenia obserwatora znajdującego się na Ziemi),
- w fazie pełni, z Ziemi, jest widoczna cała tarcza Księżyca, a w nowiu tarcza Księżyca jest niewidoczna.

Udzielaj odpowiedzi z punktu widzenia obserwatora, który znajduje się na powierzchni Ziemi w miejscu zwróconym w stronę Księżyca i Słońca. Z jego perspektywy rozstrzygnij, które ciało niebieskie: Księżyc czy Słońce, jest obiektem zasłanianym, a które zasłaniającym.

Z rysunku wynika, że dla obserwatora na powierzchni Ziemi, cała tarcza Księżyca jest niewidoczna, ponieważ znajduje się we własnym cieniu. To spostrzeżenie pozwala jednoznacznie stwierdzić, w której fazie znajduje się Księżyc.

Zadanie: 050

Na fotografii przedstawiono przykład zjawiska występującego na granicy mezosfery i termosfery, które najczęściej obserwowane jest na Ziemi w wysokich szerokościach geograficznych.



Zaznacz czynnik, który wpływa na powstawanie zjawiska przedstawionego na fotografii.

- A. Spalanie meteorów w atmosferze Ziemi.
- B. Oddziaływanie wiatru słonecznego na jonosferę Ziemi.
- C. Niska zawartość ozonu w atmosferze w wysokich szerokościach geograficznych.
- D. Mniejsza niż w pozostałych szerokościach geograficznych grubość troposfery nad obszarami biegunowymi.

Zadanie: 050

Na fotografii przedstawiono przykład zjawiska występującego na granicy mezosfery i termosfery, które najczęściej obserwowane jest na Ziemi w wysokich szerokościach geograficznych.



Zaznacz czynnik, który wpływa na powstawanie zjawiska przedstawionego na fotografii.

- A. Spalanie meteorów w atmosferze Ziemi.**
- B. Oddziaływanie wiatru słonecznego na jonosferę Ziemi.**
- C. Niska zawartość ozonu w atmosferze w wysokich szerokościach geograficznych.**
- D. Mniejsza niż w pozostałych szerokościach geograficznych grubość troposfery nad obszarami biegunowymi.**

Wskazówki do rozwiązania zadania

Rozwiązując zadanie, najpierw zidentyfikuj zjawisko atmosferyczne przedstawione na fotografii. Ułatwia to krótki opis poprzedzający fotografię i wskazujący, że zjawisko obserwowane jest najczęściej w wysokich szerokościach geograficznych. Zadanie możesz rozwiązać, korzystając z posiadanej wiedzy lub metodą eliminacji podanych odpowiedzi. Na przykład spalanie meteorów w atmosferze Ziemi potocznie nazywane spadaniem gwiazd jest powszechnie znanym i obserwowanym zjawiskiem, odmiennym od przedstawionego na fotografii. Niska zawartość ozonu w atmosferze w wysokich szerokościach geograficznych jest charakterystyczna dla zjawiska dziury ozonowej, której nie towarzyszą efekty świetlne. Mniejsza niż w pozostałych szerokościach geograficznych grubość troposfery nad biegunami jest bez znaczenia dla powstawania przedstawionego zjawiska, gdyż w opisie fotografii podano, że zachodzi ono na granicy mezosfery i termosfery.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania

Konsekwencją oddziaływania siły Coriolisa jest

- A. zjawisko zaćmienia Słońca.
- B. występowanie bryzy morskiej.
- C. występowanie nocy i dni polarnych.
- D. wirowy ruch mas powietrza w cyklonach.

Zaznacz poprawne dokończenie zdania

Konsekwencją oddziaływania siły Coriolisa jest

- A. zjawisko zaćmienia Słońca.
- B. występowanie bryzy morskiej.
- C. występowanie nocy i dni polarnych.
- D. wirowy ruch mas powietrza w cyklonach.

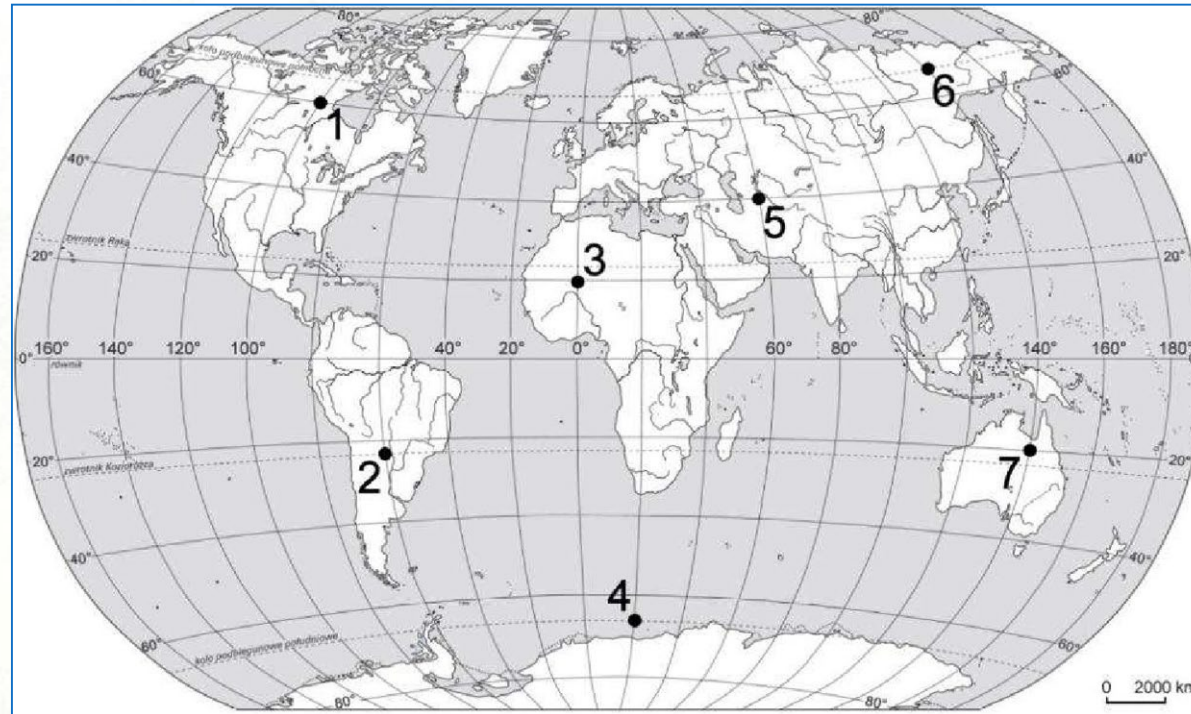
Wskazówki do rozwiązania zadania

Siła Coriolisa jest efektem ruchu obrotowego Ziemi. Działa ona na obiekty poruszające się, powodując zakrzywienie toru ich ruchu. Jednym ze skutków takiego oddziaływania jest odchylenie kierunków wiatrów: w lewo na półkuli południowej oraz w prawo na półkuli północnej. Pamiętaj, że siła Coriolisa nie jest przyczyną występowania ruchów mas powietrza, a jedynie wpływa na odchylenia kierunków tych ruchów.

Zadanie: 052

Na mapie numerami 1.-7. oznaczono wybrane miejsca na Ziemi.

Oceń prawdziwość informacji dotyczących następstw ruchu obrotowego Ziemi. Wstaw znak X w odpowiednie komórki tabeli.

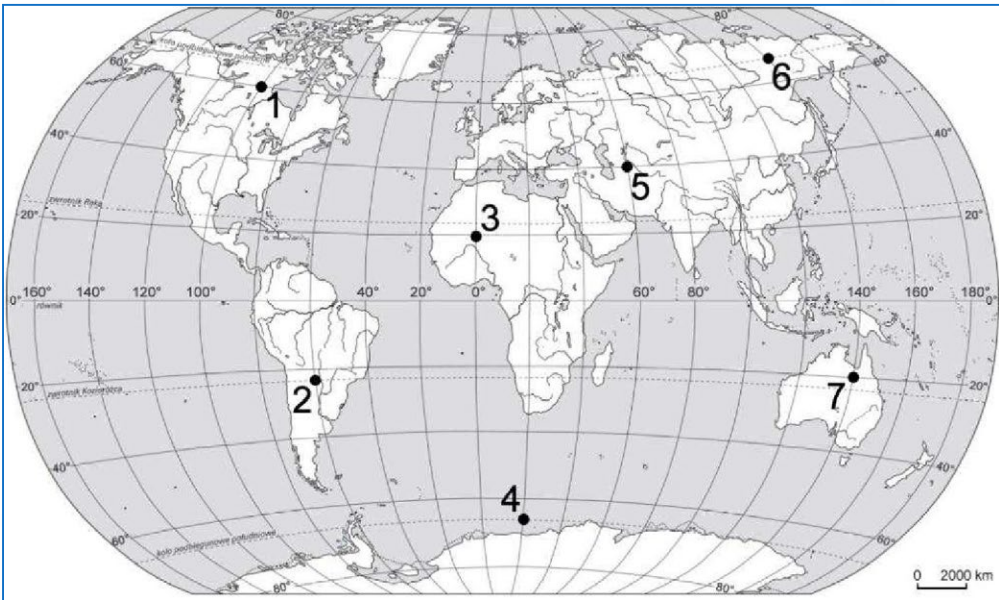


Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	Punkty znajdujące się w miejscach oznaczonych numerami 3. i 7. poruszają się z taką samą prędkością liniową.		
2.	Wiatr, wiejący w kierunku równika z miejsca oznaczonego na mapie numerem 2., ulega odchyleniu w kierunku zachodnim.		
3.	Ciało, swobodnie spadające z wysokiej wieży znajdującej się w miejscu oznaczonym na mapie numerem 5., odchyli się od pionu w kierunku zachodnim.		

Zadanie: 052

Na mapie numerami 1.-7. oznaczono wybrane miejsca na Ziemi.

Oceń prawdziwość informacji dotyczących następstw ruchu obrotowego Ziemi.
Wstaw znak X w odpowiednie komórki tabeli.



Lp.	Informacja	Prawda	Fałsz
1.	Punkty znajdujące się w miejscach oznaczonych numerami 3. i 7. poruszają się z taką samą prędkością liniową.	X	
2.	Wiatr, wiejący w kierunku równika z miejsca oznaczonego na mapie numerem 2., ulega odchyleniu w kierunku zachodnim.	X	
3.	Ciało, swobodnie spadające z wysokiej wieży znajdującej się w miejscu oznaczonym na mapie numerem 5., odchyli się od pionu w kierunku zachodnim.		X

Wskazówki do rozwiązywania zadania

Wykonaj kolejne czynności, wykorzystując podane informacje:

1. Odczytaj z mapy szerokość geograficzną punktów oznaczonych numerami 3. i 7.
Ponieważ położone są na tej samej szerokości geograficznej, w wyniku ruchu obiegowego pokonują w ciągu doby taką samą drogę.
2. Określ, na której półkuli położony jest punkt 2. Pamiętaj, że siła Coriolisa powoduje, że wszystkie przedmioty poruszające się na półkuli północnej zbaczą w prawo od nadanego im kierunku, a na półkuli południowej w lewo.
3. Oceń prawdziwość trzeciego zdania, wiedząc, że wierzchołek wysokiej wieży porusza się szybciej w kierunku wschodnim niż jej podstawa. Ciało znajdujące się na wierzchołku wieży ma więc większą siłę pędu niż ciało znajdujące się u jej podstawy.

KONIEC



Materiały pomocnicze do nauki
Opracowane w celach edukacyjnych (niekomercyjnych)

Opracowanie i redakcja: *Sławomir Dmowski*
Kontakt: *kontakt@geografia24.eu*

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
- KOPIOWANIE ZABRONIONE -