



Czy Słońce zawsze góruje w południe?

Materiał składa się z sekcji: "1. Strefy czasowe", "2. Czas urzędowy", "Podsumowanie", "Słowniczek", "Zadania". Wyjaśniono w nim co to są strefy czasowe oraz określono przyczyny wprowadzenia czasu urzędowego. Ponadto wyjaśniono przyczyny zmiany czasu na letni i zimowy i podano przyczyny ustanowienia czasu uniwersalnego.

Materiał zawiera 3 ilustracje (fotografie, obrazy, rysunki), 5 ćwiczeń interaktywnych z możliwością sprawdzenia poprawności odpowiedzi. Zastosowano zadania wielokrotnego wyboru i tekst z lukami.

Słownik pojęć zawiera wyjaśnienia terminów: "czas strefowy", "czas urzędowy", "czas letni", "czas zimowy", "czas uniwersalny", "południk środkowy", "strefy czasowe"

Czy Słońce zawsze góruje w południe?

Jedną z konsekwencji obrotowego ruchu Ziemi można „zaobserwować” w nocy z 31 grudnia na 1 stycznia. Wówczas docierają do Nas informacje, że w niektórych krajach już powitano Nowy Rok, a w innych dopiero będzie miało to miejsce kilka godzin po tym jak zegar w Polsce wybijie północ. Dlaczego tak się dzieje?



Ruch obrotowy Ziemi

Źródło: Zaqwerdx, Wikimedia Commons, licencja: CC BY-SA 3.0.

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

- ile czasu trwa pełen obrót Ziemi,
- jak odczytywać z mapy długość geograficzną,
- na czym polega i jakie są konsekwencje ruchu obrotowego Ziemi.

Twoje cele

- Wykażesz związek między ruchem obrotowym Ziemi a występowaniem stref czasowych.
- Wyjaśnisz przyczyny zmiany czasu na letni i zimowy.
- Wyjaśnisz przyczyny ustanowienia czasu rządowego i uniwersalnego.

1. Strefy czasowe

Wszystkie miejscowości położone na tym samym południku mają w tym samym momencie południe (czyli moment górowania Słońca nad Ziemią), co jest podstawą do wyznaczania **czasu słonecznego**. Ziemia obraca się o kąt: 360° w ciągu 24 godzin, czyli 15° w ciągu 1 godziny i 1° w ciągu 4 minut.

Czasem słonecznym posługiwano się do XIX wieku, ponieważ rozwój cywilizacji oraz podróże międzykontynentalne wymusiły wprowadzenie jednolitego czasu w określonej strefie czasowej (zależnej od długości geograficznej), czyli **czasu strefowego**.

W 1884 roku cała powierzchnia naszej planety podzielona została na 24 **strefy czasowe** odpowiadające wszystkim godzinom w ciągu doby.

Południkiem początkowym do wyznaczenia stref stał się **południk zerowy**, a każdy południk położony 15° na wschód (E) lub zachód (W) od niego jest **południkiem środkowym** swojej strefy. Szerokość każdej strefy wyznaczono dodając $7^\circ 30'$ na wschód i zachód do południka środkowego. W strefach czasowych bezpośrednio sąsiadujących czas różni się o 1 godzinę. Przemieszczając się od południka 0° : na wschód – dodajemy, zaś na zachód – odejmujemy.

Wszystkie kraje europejskie znalazły się w pięciu strefach czasowych. W strefie południka 0° , nazywanego czasem uniwersalnym lub strefą czasu zachodnioeuropejskiego, leży np. Wielka Brytania. Polska należy do strefy czasu środkowoeuropejskiego przyporządkowanego do południka 15°E . Gdy w strefie czasu uniwersalnego jest godzina 12:00, to w strefie, w której znajduje się Polska (między $7,5^\circ\text{E}$ do $22,5^\circ\text{E}$), jest godzina 13:00.

Ćwiczenie 1

Wyjaśnij dlaczego zegary w Nigerii i w Norwegii pokazują tę samą godzinę.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ciekawostka

W Rosji znajduje się najdłuższa na świecie linia kolejowa – kolej transsyberyjska. Mierzy ona 9289 km i przebiega przez 8 stref czasowych. Jednak na całej trasie jej przebiegu obowiązuje ten sam czas – taki jak w Moskwie.

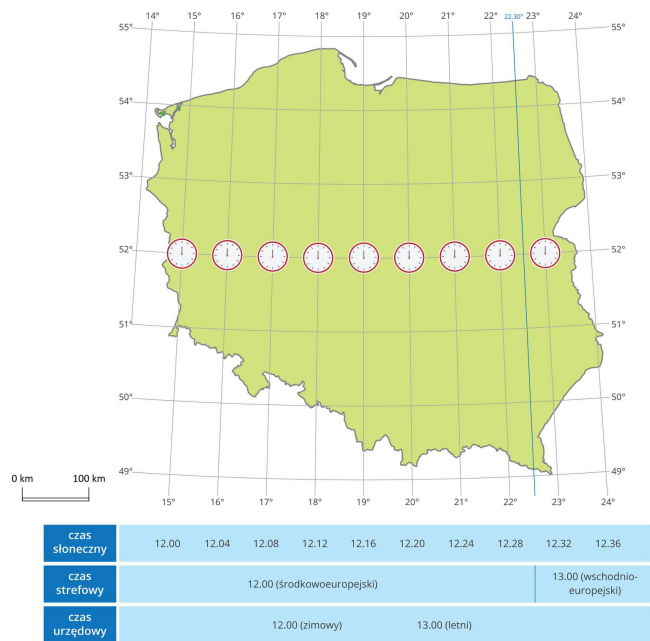
Ważne!

Czas południka 0° jest określany jako czas uniwersalny. Jest on używany w samolotach i na statkach na całym świecie. Znacznie ułatwia to komunikację między tymi środkami transportu a ośrodkami kontroli ruchu.

2. Czas urzędowy

Strefy czasowe nie okazały się idealnym rozwiązaniem wszystkich problemów. Granice państwowe nie przebiegają bowiem zgodnie z granicami stref. Na przykład gdyby bezwzględnie

przestrzegać granic stref czasowych, to część Polski położoną na wschód od południka 22°30'E należałoby zaliczyć do strefy czasu wschodnioeuropejskiego. Miałaby więc czas o godzinę późniejszy niż reszta Polski.



Większa część terytorium Polski leży w strefie czasu środkowoeuropejskiego, w której do czasu UTC dodawana jest jedna godzina (GMT + 01:00). Tylko wschodnia część kraju znajduje się w strefie czasu wschodnioeuropejskiego, w której do czasu UTC dodaje się dwie godziny GMT + 02:00)

Źródło: Dariusz Adryan, licencja: CC BY 3.0.

W takiej sytuacji nie ma sensu wprowadzać dla mniejszej części danego kraju innego czasu i powodować zamieszanie związane z koniecznością przestawiania zegarków. Podjęto zatem decyzję, aby wprowadzić **czas urzędowy**, jednolity w całym kraju. Choć wschodnie granice naszego kraju leżą w strefie czasu wschodnioeuropejskiego, to urzędowo zostały włączone do strefy czasu środkowoeuropejskiego, który ma czas południka 15°E przebiegającego w pobliżu zachodnich granic Polski. Podobnie postąpili rządy wielu innych państw. Dlatego na wielu obszarach na Ziemi obowiązuje inny czas, niż wynikałoby to z ich położenia w danej strefie czasowej.



Geograficznie wyznaczone strefy czasowe na Ziemi.

Fioletowa linia jest granicą zmiany daty (po obu jej stronach daty różnią się o jedną dobę)

Źródło: epodreczniki.pl, licencja: CC BY-SA 3.0.

Ważne!

W XVIII wieku zauważono, że latem można wstawiać godzinę wcześniej, by lepiej dopasować czas aktywności do okresu, gdy świeci Słońce. W XX wieku wprowadzono więc czas letni, podczas którego przesuwano zegarki o godzinę do przodu względem obowiązującego w danej strefie czasowej. W Polsce czas letni obowiązuje od nocy między ostatnią sobotą a niedzielą marca do nocy między ostatnią sobotą a niedzielą października. Przez pozostałą część roku obowiązuje czas właściwy dla danej strefy, zwany zimowym.

Ciekawostka

W Zachodniej Europie wiele państw leżących częściowo lub całkowicie w strefie czasu uniwersalnego podjęło decyzję o stosowaniu czasu środkowoeuropejskiego, aby uniknąć częstego i uciążliwego przestawiania zegarków na granicach państwowych. Z kolei w bardzo dużych krajach, jak USA czy Rosja, istnieje kilka stref czasowych, w których obowiązują inne czasy urzędowe.

Ćwiczenie 2

Określ, która godzina czasu słonecznego jest na południku 15°E , gdy w Londynie (0°) jest 12:00. Następnie określ godzinę czasu strefowego w tym miejscu.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Podsumowanie

- W celu ujednolicenia wskazań zegarków na danym obszarze na całej kuli ziemskiej wprowadzono strefy czasowe.
- Istnieją 24 strefy czasowe o szerokości po 15° długości geograficznej.
- Aby na terenie całego kraju zegarki wskazywały ten sam czas, wprowadza się czas urzędowy obowiązujący na całym obszarze całego kraju.
- W wielu krajach rozróżnia się czas letni i zimowy.

Praca domowa

Ćwiczenie 1

Odczytaj z mapy długość geograficzną miejscowości, w której mieszkasz. Określ czas słoneczny w twojej miejscowości w chwili, gdy na południku 0° jest godzina 8:00 czasu słonecznego. Następnie określ czas strefowy i urzędowy. Wskaż, jaka jest różnica między czasem słonecznym i strefowym.

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Słownik

czas strefowy

umowny czas obowiązujący w danej strefie czasowej wyznaczany zgodnie z czasem słonecznym odpowiednim dla południka będącego środkiem danej strefy

czas urzędowy

umowny czas obowiązujący na danym obszarze, np. na terenie danego kraju lub części jego terytorium. Jest on dzielony na czas letni oraz czas zimowy. Różnica pomiędzy nimi wynosi 1 godzinę. Czas letni w Polsce nosi nazwę czasu wschodnioeuropejskiego letniego i obowiązuje przez 5 miesięcy.

czas letni

przesunięcie czasu z godziny 2:00 na 3:00 na okres letni w ostatnią niedzielę marca w stosunku do czasu strefowego lub urzędowego

czas zimowy

przesunięcie czasu z godziny 3:00 na 2:00 na okres zimowy w okresie zimowym w ostatnią niedzielę października w stosunku do czasu strefowego lub urzędowego

czas uniwersalny

średni czas słoneczny na południku zerowym, przyjęty za podstawowy dla całej kuli ziemskiej; za południk zerowy, przyjęto południk, który przechodzi przez królewskie obserwatorium astronomiczne w miejscowości Greenwich (Londyn, Wielka Brytania)

południk środkowy

wyznacza środek danej strefy czasowej a jego czas słoneczny wyznacza czas w tej strefie

strefy czasowe

obszary powierzchni Ziemi o szerokości 15° długości geograficznej, rozciągające się po $7^\circ 30'$ na wschód i zachód od południka 0° i kolejnych południków położonych co 15° na obu półkulach; południki te stanowią środki stref czasowych

Zadania

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1

Uzupełnij poniższy tekst, tak aby przedstawiał prawdziwe informacje. W każdym zdaniu wybierz właściwe sformułowanie.

Zimą w Polsce obowiązuje czas . Natomiast latem obowiązuje czas .

Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 2



Wybierz z listy zapis godziny według czasu urzędowego w Polsce, kiedy w Londynie jest godzina 17:47.

☐ 17:47

☐ 16:47

☐ 19:47

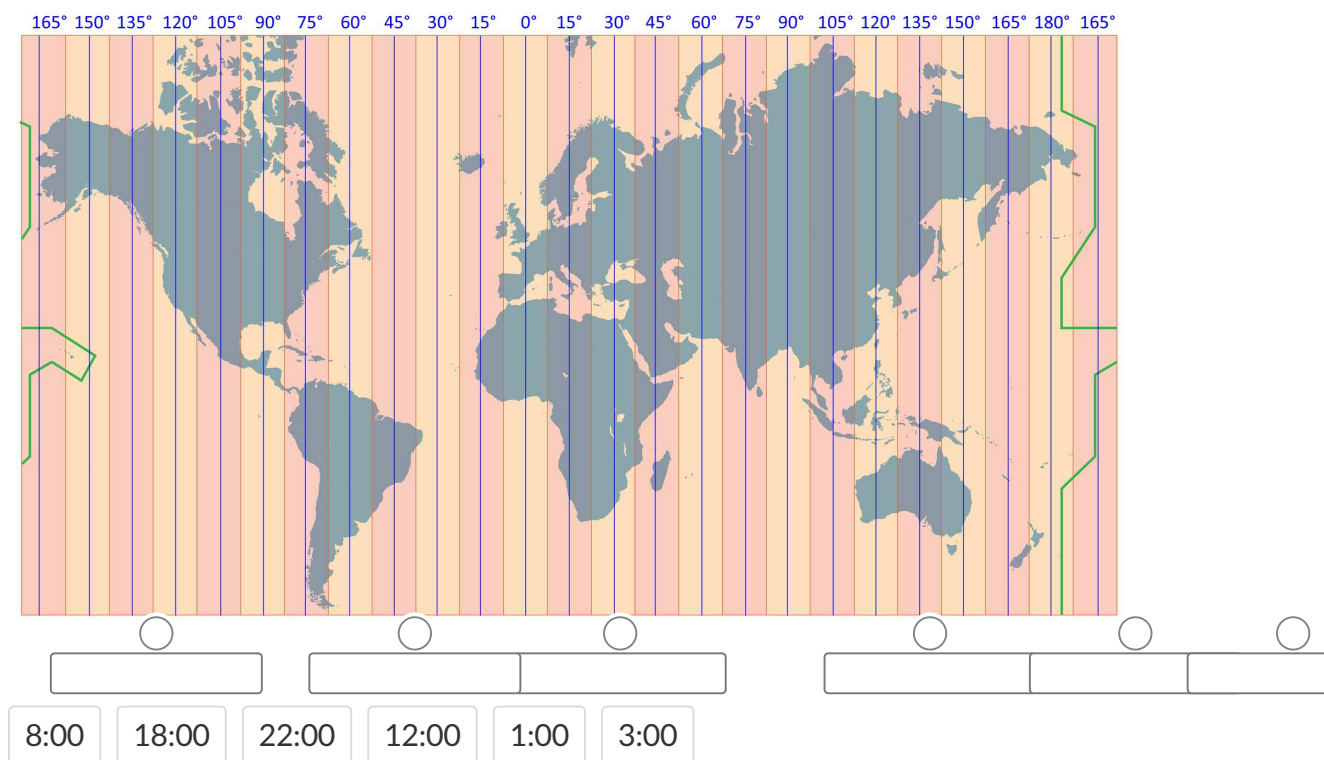
☐ 18:47

Źródło: Andrzej Boczarowski, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Jaka strefa czasowa panuje w danym miejscu, jeśli w strefie południka 0° jest godzina 12:00. Uzupełnij grafikę wstawiając w wyznaczone miejsca prawidłową godzinę.



Źródło: GroMar Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Ćwiczenie 4



Uzupełnij luki w tekście odpowiednimi wyrażeniami podanymi poniżej.

Całą powierzchnię Ziemi podzielono na strefy czasowe. Każda strefa czasowa ma szerokość długości geograficznej. Za południki środkowe przyjęto południk 0° , leżący po przeciwnej stronie kuli ziemskiej południk i wszystkie położone między nimi południki będące wielokrotnością 15° zarówno na półkuli , jak i półkuli wschodniej.

2 północnej 30° 4 południowej 30° międzyzwrotnikowej 90°
 wielokrotnej 15° 24 zachodniej 124 15° 120 km 180°

Źródło: Andrzej Boczarowski, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5



Wybierz z listy strefy czasowe, na terenie których leży Polska.

☐ strefa południka 0°

☐ strefa czasu zachodnioeuropejskiego

☐ strefa czasu wschodnioeuropejskiego

☐ strefa czasu środkowoeuropejskiego

☐ strefa południka 180°

☐ strefa czasu moskiewskiego

Źródło: Andrzej Boczarowski, licencja: CC BY 3.0.

Notatnik

