



Wyszukiwanie informacji, obliczanie odległości pomiędzy punktami

- Wprowadzenie
- Przeczytaj
- Grafika interaktywna
- Sprawdź się
- Dla nauczyciela



## Wyszukiwanie informacji, obliczanie odległości pomiędzy punktami

Źródło: dostępny w internecie: pixabay.com, licencja: CC BY-SA 1.0.

Czy wiesz, że mapa stanowi jedno z ważniejszych źródeł informacji w naukach geograficznych? Z tego graficznego przedstawienia zależności zachodzących w przestrzeni geograficznej możemy dowiedzieć się wielu ważnych informacji (w zależności od rodzaju mapy), na jego podstawie dokonywać analiz danego obszaru oraz wykonywać pomiary.

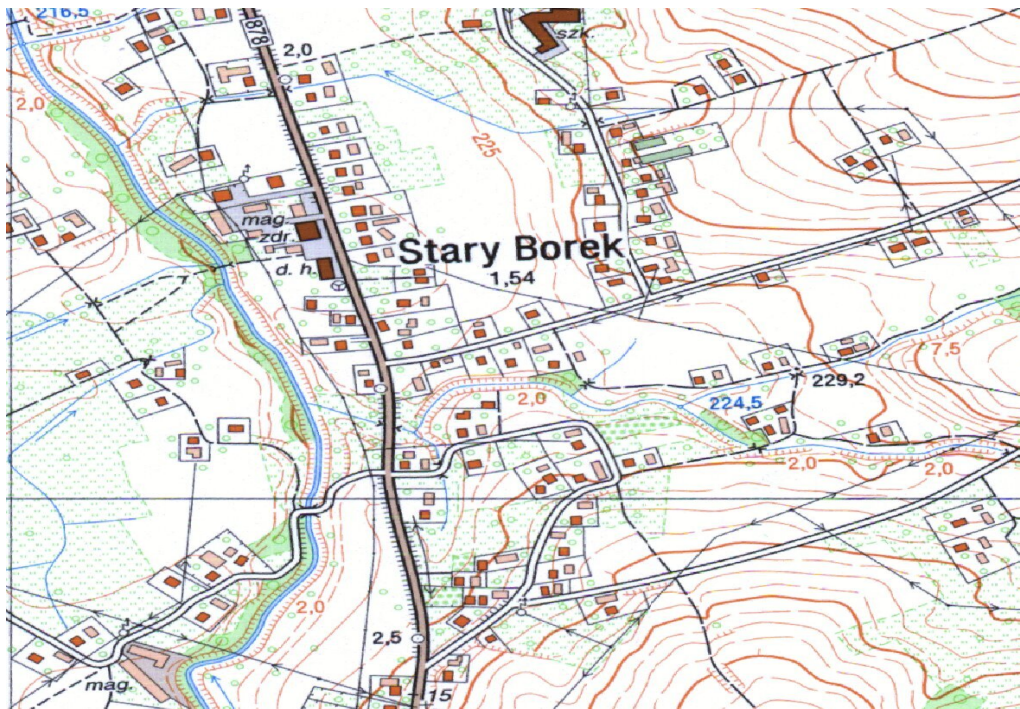
### Twoje cele

- Omówisz , w jaki sposób korzystać z map w celu pozyskania informacji.
- Wskażesz sposoby obliczania odległości na mapach.

# Przeczytaj

Mapy towarzyszą człowiekowi od zarania dziejów. Konieczność ich konstrukcji wynika z chęci poznawania świata oraz z potrzeby lokalizacji poszczególnych obiektów występujących na konkretnym obszarze. Pierwsze mapy powstawały w starożytności na potrzeby ekspansywnych cywilizacji Babilonii, Egiptu, Grecji, Rzymu, Bliskiego Wschodu czy Chin.

Ze względu na różny rodzaj skali mapy, możemy zyskać mniej informacji na temat większego obszaru z map mniej szczegółowych małoskalowych, a więcej szczegółowych informacji z map wielkoskalowych, przedstawiających jednak mniejszy obszar.



Mapa topograficzna 1:10 000

Źródło: dostępny w internecie: WODGiK Rzeszów, licencja: CC BY-SA 3.0.

Ważnym aspektem wyszukiwania informacji jest to, jakie informacje chcemy zdobyć. Przykładowo chcąc sprawdzić, czy w naszej najbliższej okolicy znajduje się parking, wybierzemy mapę topograficzną, jeśli jednak chcemy zbadać stan środowiska danego obszaru, posłużymy się mapą sozologiczną.

## Podział map

Według Encyklopedii PWN, ze względu na skalę, możemy wyróżnić mapy:

1. wielkoskalowe (topograficzne) o skali od 1:100 do 1:10 000,
2. średnioskalowe (przeładowo-topograficzne) o skali od 1:20 000 do 1:300 000,
3. małoskalowe (przeładowe) o skali poniżej 1:500 000.

Ze względu na prezentowany obszar możemy wyróżnić mapy:

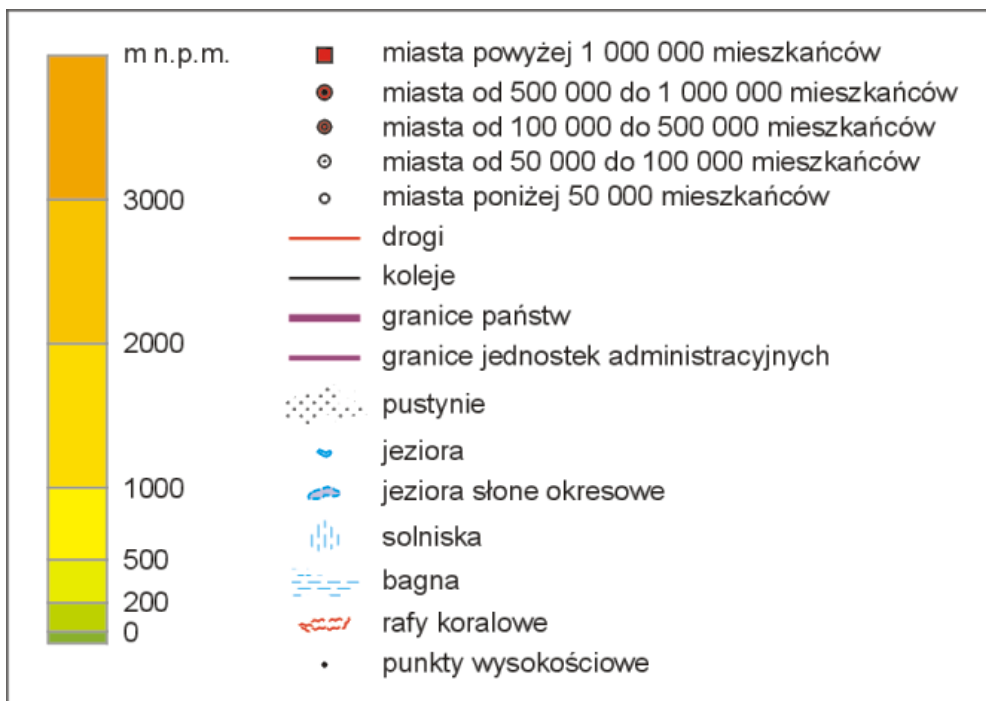
1. świata,
2. kontynentów,
3. regionalne,
4. krajowe,
5. lokalne.

Ze względu na prezentowane informacje na mapie możemy wyróżnić mapy:

1. ogólnogeograficzne, które przedstawiają ogólną charakterystykę danego obszaru,
2. tematyczne, czyli takie, które prezentują wybrany element środowiska przyrodniczego lub określoną dziedzinę życia społeczno-gospodarczego:

- topograficzne – prezentujące zabudowę, drogi, rzeźbę terenu, jego użytkowanie, pokrycie terenu oraz granice administracyjne;
- sozologiczne – przedstawiające stan środowiska naturalnego;
- hydrologiczne – ukazujące źródła, działy wodne, jakość wód, obiekty gospodarki wodnej, przepuszczalność gruntów, wody powierzchniowe;
- geologiczne – ukazujące budowę geologiczną, informacje o uskokach, przedstawiające zjawiska geologiczne;
- ortofotomapy – czyli przetworzone zdjęcia lotnicze.

Aby prawidłowo zinterpretować zależności przedstawione na mapie, należy zapoznać się z legendą mapy, w której zawarte są oznaczenia znaków kartograficznych użytych na mapie. Jest to istotne, dlatego że każda mapa może mieć różne oznaczenia dotyczące różnych danych.



Przykład objaśnienia umownych znaków kartograficznych w legendzie mapy

Źródło: Aotearoa, Praca własna, CC BY-SA 3.0, <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>, dostępny w internecie: [commons.wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY-SA 3.0.

## Obliczanie odległości między punktami

Mapa to obraz kuli ziemskiej lub konkretnego jej fragmentu, przedstawiony na płaszczyźnie w określonym zmniejszeniu, według określonych zasad, przy użyciu znaków umownych. Dlatego matematyczna podstawa konstrukcji mapy zapewnia właściwości pomiarowe.

Aby obliczyć odległość między danymi punktami na mapie, należy dowiedzieć się, jaka jest [skala mapy](#).

Skalę mianowaną można wyrazić przez porównanie dwóch jednostek miary np: 1 cm to 5 km (czyli jeden cm na mapie to 5 km w terenie).

Jeżeli zastosujemy skalę liczbową 1:25 000, to 1 cm na mapie odpowiada 25 000 cm w terenie. Obliczając odległość między dwoma wyznaczonymi punktami, która wynosi 2 cm na mapie, wskażemy, że w terenie będzie to 0,5 km.

Czasami zdarza się, że mapa nie posiada skali mianowanej, lecz jedynie liniową. W takim przypadku należy zmierzyć odległości na podziałce liniowej. Przykładowo, z poniższej podziałki wynika, że 1 cm na mapie to 100 m w terenie. Zatem 2 cm na mapie będą odpowiadać 200 m w terenie.



Podziałka liniowa

Źródło: dostępny w internecie: [commons.wikimedia.org](https://commons.wikimedia.org), licencja: CC BY 3.0.

# Słownik

skala mapy

stosunek odległości na mapie do odległości w terenie

# Grafika interaktywna

---

## Polecenie 1

Na podstawie treści poniższej grafiki interaktywnej podaj przyczynę szybkiego rozwoju geoportali w naszym kraju i na świecie.

## Polecenie 2

Na podstawie dowolnego geoportalu scharakteryzuj stan środowiska przyrodniczego w swojej okolicy. Ponadto opisz źródła jego degradacji i sposoby zatrzymywania presji na środowisko.

# Sprawdź się

---

Pokaż ćwiczenia:   

## Ćwiczenie 1



Zaznacz rodzaj mapy, z której zaczerpniesz informacji na temat zagospodarowania terenu.

- mapa topograficzna
- mapa sozologiczna
- mapa glebowo-rolnicza
- mapa hydrologiczna

## Ćwiczenie 2



Zaznacz informacje, które możesz pozyskać z mapy hydrogeologicznej.

- informacje dotyczące wód powierzchniowych
- jakość wód podziemnych
- źródło zanieczyszczeń wody
- informacje na temat działów wodnych
- kierunek użytkowania wody wraz z jej przeznaczeniem

## Ćwiczenie 3



Oblicz, jaka jest odległość między punktami A i B w terenie, wiedząc, że długość tego odcinka na mapie topograficznej w skali 1:10 000 wynosi 15,5 cm. Wynik zapisz w kilometrach.

#### Ćwiczenie 4



Oblicz, jaka jest odległość między punktami A i B na mapie w skali 1:200 000, wiedząc, że długość tego odcinka w terenie wynosi 10 km. Wynik zapisz w centymetrach.

#### Ćwiczenie 5



#### Ćwiczenie 6



Za pomocą portalu [Geoportal360.pl](http://Geoportal360.pl) dokonaj pomiaru ul. Krótkiej, znajdującej się w Toruniu. Długość ulicy podaj w kilometrach i metrach.

#### Ćwiczenie 7



Za pomocą portalu [Geoportal.gov.pl](http://Geoportal.gov.pl) wyznacz wysokość i nazwę miejscowości na podstawie danych o lokalizacji tych miejsc w PUWG 1992.

1. X – 532495.98, Y – 504608.64

2. X – 584354.42, Y – 432641.83

3. X – 651558.72, Y – 347445.83

#### Ćwiczenie 8



Odpowiedz, jaką w przybliżeniu długość ma wyciąg narciarski, wiedząc, że różnica między szczytem a podnóżem wzniesienia, na które prowadzi, jest równa jego długości na mapie w skali 1:100 000, która wynosi 5 cm. Odpowiedź zapisz w kilometrach.

# Dla nauczyciela

---

## SCENARIUSZ LEKCJI

**Imię i nazwisko autora:** Anna Ruszczyk

**Przedmiot:** geografia

**Temat zajęć:** Wyszukiwanie informacji, obliczanie odległości pomiędzy punktami

**Grupa docelowa:** III etap edukacyjny, liceum ogólnokształcące/technikum, zakres rozszerzony, klasa I

### Podstawa programowa:

Zakres rozszerzony: I. Metody badań geograficznych i technologie geoinformacyjne: wywiady, badania ankietowe, analiza źródeł kartograficznych, wykorzystanie technologii informacyjno-komunikacyjnych i geoinformacyjnych do pozyskania, tworzenia zbiorów, analizy i prezentacji danych przestrzennych.

Uczeń:

5. wykorzystuje technologie informacyjno-komunikacyjne i geoinformacyjne do pozyskiwania, przechowywania, przetwarzania i prezentowania informacji geograficznych.

### Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje w zakresie rozumienia i tworzenia informacji,
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii,
- kompetencje cyfrowe,
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się.

### Cele operacyjne:

Uczeń:

- interpretuje informacje zawarte na mapie,
- oblicza odległości, korzystając ze skali mapy.

**Strategie nauczania:** konstruktywizm, konektywizm

**Metody nauczania:** pogadanka, dyskusja, mapa mentalna, metody operatywne (praca z mapą i tekstem e-materiału, wykorzystanie geoportalu)

**Formy zajęć:** praca indywidualna, praca w parach, praca w grupach

**Środki dydaktyczne:** tablica interaktywna / monitor dotykowy / tablety (z dobrym dostępem do internetu), e-materiał, atlasy geograficzne, arkusze papieru, pisaki

**Materiały pomocnicze:**

W. Grygorenko, *Redakcja i opracowanie map ogólnogeograficznych*, PPWK, Warszawa 1970.

## **PRZEBIEG LEKCJI**

### **Faza wprowadzająca**

- Nauczyciel wprowadza uczniów w tematykę zajęć: Jedziesz na wycieczkę, z jakich źródeł informacji skorzystasz, mając na uwadze dojazd, atrakcje, możliwości noclegów i wyżywienia?
- Podkreślenie źródeł tradycyjnych i multimedialnych (nawiązanie do GIS). Przypomnienie podziału map ze względu na skalę i treść.
- Nauczyciel podaje temat i cele lekcji.

### **Faza realizacyjna**

- Nauczyciel przedstawia uczniom – z części „Przeczytaj” e-materiału – fragment mapy topograficznej w skali 1:10 000 (Stary Borek); zadaje pytanie o informacje, które uczniowie mogą odczytać z takiej mapy.
- Zwraca uwagę na konieczność zapoznania się z legendą mapy – wykorzystanie konkretnej mapy z atlasu z rozbudowaną legendą (wybiera nauczyciel, zwracając uwagę na różnorodność elementów legendy). Uczniowie po zapoznaniu się z legendą przypominają kartograficzne metody przedstawiania zjawisk na mapie.
- Nawiązanie do skali, w której wykonana jest mapa – zamiana podanej skali na inne rodzaje (głównie skalę mianowaną i podziałkę liniową).
- Nauczyciel prosi, aby uczniowie, pracując w parach, zmierzyli konkretną, wybraną przez nauczyciela odległość w linii prostej na mapie, następnie, korzystając ze skali, by obliczyli odległość rzeczywistą.
- Następnie nauczyciel dzieli uczniów na grupy, prosi ich o zapoznanie się z grafiką interaktywną zawartą w e-materiale oraz o wykonanie zawartego tam polecenia.
- Uczniowie, dyskutując nad poleceniem 2., wybierają geoportal, na jego podstawie charakteryzują stan środowiska przyrodniczego w swojej okolicy, opisują źródła jego degradacji i sposoby zatrzymywania presji na środowisko.
- Uczniowie tworzą mapę mentalną, która pozwoli im przedstawić efekty pracy w grupie.
- Po upływie określonego przez nauczyciela czasu uczniowie przedstawiają wyniki pracy (mapy mentalne).

- Po wszystkich prezentacjach możliwa dyskusja o możliwościach wykorzystania geoportali.

### **Faza podsumowująca**

- Nauczyciel podsumowuje etapy lekcji, zestawiając je z założonymi celami – ocenia pracę uczniów, ich zaangażowanie.
- Następnie nauczyciel wprowadza do fazy ćwiczeń na podstawie poznanego materiału – uczniowie indywidualnie lub w parach (w których pracowali na lekcji) wykonują wskazane ćwiczenia z e-materiału.
- Uczniowie omawiają ćwiczenia, nauczyciel w razie potrzeby wspiera ich.
- Na koniec uczniowie wymieniają umiejętności, które utrwalili lub nabyli podczas tej lekcji; wskazują, co było łatwe, trudne, do czego chcieliby wrócić na innych lekcjach.

### **Praca domowa**

- Znajdź w zasobach GIS dwie mapy o różnych skalach (mapa wielkoskalowa i małoskalowa) przedstawiające ten sam teren. Na mapach zmierz odległości (w linii prostej) między dwoma miastami (ważne, aby były to te same miasta na obu mapach), następnie wykorzystując skalę map, oblicz odległość rzeczywistą między tymi miastami. Czy wyniki z obu map są identyczne? Wyjaśnij, dlaczego.

### **Wskazówki metodyczne opisujące różne zastosowania danego multimedium**

Grafikę interaktywną może wykorzystać uczeń indywidualnie przy planowaniu np. wycieczki lub do samodzielnego kształcenia.