

Orientacja w terenie

Materiał składa się z sekcji: "1. Idziemy na wycieczkę", "2. Używamy mapy", "3. Jak działa kompas?", "4. Gdy kompas nie działa", "5. Odległości na mapie", "6. Wysokości na mapie", "7. Co nas otacza?", "Zadania".

Materiał zawiera 21 ilustracji (fotografii, obrazów, rysunków), 19 ćwiczeń.

Orientacja w terenie

Wycieczki przyrodnicze dostarczają wielu informacji o środowisku. W parku, na łące, na polu poznasz żyjące tam rośliny i zwierzęta. Zanim wyruszysz na wyprawę, warto ustalić cel i miejsce oraz przygotować potrzebne przedmioty. W terenie bardzo przydają się mapa i kompas. Jeśli nauczysz się nimi posługiwać, to bez problemu trafisz do wybranego miejsca. Obserwowane obiekty przyrodnicze łatwiej zapamiętasz, jeśli je opiszesz lub sfotografujesz.

Aby zrozumieć poruszane w tym materiale zagadnienia, przypomnij sobie:

- jakie są elementy mapy;
- jakie są elementy krajobrazu;
- jak odczytywać informacje przedstawione na mapie.

Twoje cele

- Określisz elementy wyposażenia niezbędne do wyprawy w teren.
- Wyznaczysz kierunki świata za pomocą kompasu.
- Wyjaśnisz, jak korzystać z mapy i planu w terenie, by nie zabłądzić i dojść do celu.
- Omówisz sposoby wyznaczania kierunku północnego.
- Obliczysz odległość w terenie za pomocą skali liczbowej.
- Poznasz oraz sklasyfikujesz elementy krajobrazu.



Kompas pozwala na orientowanie mapy

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

1. Idziemy na wycieczkę

Przed wyprawą w teren należy:

- ustalić cel wycieczki;
- przygotować przedmioty potrzebne do obserwacji w terenie (lupę, lornetkę, mapę, kompas, przybory do pisania, aparat fotograficzny);
- przygotować prowiant;
- ubrać się odpowiednio do pory roku i rodzaju wycieczki.

Podczas wycieczki należy:

- dbać o bezpieczeństwo własne i innych;
- wykonywać polecenia nauczyciela.

Nie wolno:

- płoszyć ani dotykać dzikich zwierząt;
- niszczyć roślin;
- śmiecić.



Wycieczka górską

Źródło: Pxhere, domena publiczna.

Więcej informacji na temat bezpiecznych wycieczek w materiale „[Idziemy na wycieczkę](#)”.

2. Używamy mapy

W poruszaniu się w terenie pomaga **mapa**. Jest to pomniejszony obraz terenu widziany z góry. Do prawidłowego odczytania treści mapy służy **legenda**, która zawiera tytuł mapy, skalę, w jakiej jest wykonana, objaśnienia użytych skrótów i znaków.

Rodzaje znaków kartograficznych:

- powierzchniowe – rysunki obrazujące na przykład las, jezioro, duże miasto, pole;
- liniowe – oznaczające rzeki, drogi, linie kolejowe, granice państw;
- punktowe – za ich pomocą zaznacza się małe miasta, wsie, kościoły, pomniki i inne.

Znaki kartograficzne

ZNAKI KONTUROWE	
	las liściasty; las iglasty
	las mieszany
	młody las; kosodrzewina
	sad; sad z krzewami owocowymi
ZNAKI LINEARNE	
	rzeka i strumień
	rzeka i strumień okresowo wysychające
	podziemny lub ginący (np. w bagnie itp.) odcinek rzeki
	kanal i rów o szerokości poniżej 3 m
	linia kolejowa dwutorowa zelektryzowana, odcinki torów o nachyleniu ponad 2%; stacja
	linia kolejowa jednotorowa; wąskotorowa; przystanek
	ślepy tor; rampa; kolejka linowa
ZNAKI PUNKTOWE I SYMBOLICZNE	
	zagroda; budynek zniszczony; zakład przemysłowy
	kościół; świątynia niechrześcijańska; kaplica
	cmentarz; pomnik; cieplarnia
	latarnia morska; sygnał świetlny; znak sygnalizacji rzecznej
	komin; wieża; szalasa
	wieża RTV; maszt RTV; transformator
	kopalnia: czynna, nieczynna; stacja benzynowa
ZNAKI OPISOWE LICZBOWE I SŁOWNNE	
	grobla; wał: 3 – szerokość, 6 – wysokość
	dół; miejsce odkrywkowego wydobycia kopalni, 15 – głębokość
	punkt wysokościowy; punkt wysokościowy na dominującym wzniesieniu; warstwie
bas.	basen kąpielowy
b. bud.	przedsiębiorstwo budowlane, baza
br.	browar
bud.	w budowie
bet.	betoniarnia
cem.	cementownia
cg.	ceglownia
ciepl.	ciepłownia
ckr.	cukrownia
d. dz.	dom dziecka
d. tow.	dom towarowy
d. kult.	dom kultury
d. op.	dom opieki
d. wyp.	dom wypoczynkowy
elw.	elewator
fb.	fabryka
gar.	garaż

Znaki kartograficzne

Źródło: Andrzej Bogusz, tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

Więcej informacji na temat zasad korzystania z mapy w materiale „*Jak się orientować w terenie?*”.

3. Jak działa kompas?

Najważniejszym elementem kompasu jest **igła magnetyczna**. Ma ona dwa bieguny – północny i południowy. Bieguny igły magnetycznej kompasu oddziałują z **biegunami magnetycznymi Ziemi** i dzięki temu za pomocą kompasu możemy wyznaczyć kierunki świata. Igła magnetyczna zawsze ustawia się w kierunku północ-południe.

Wyznaczanie kierunków za pomocą kompasu:

- ustaw poziomo kompas z dala od innych magnesów, żelaznych lub stalowych przedmiotów, linii wysokiego napięcia;
- odczekaj, aż igła przestanie się poruszać i wskaże północ;
- obróć kompas tak, by igła ustawiła się zgodnie z opisem północy na tarczy kompasu;
- wyznacz pozostałe kierunki.



Kompas magnetyczny wyposażony jest zwykle w podziałkę stopniową oraz symbole głównych kierunków geograficznych – N (północ, 0°), E (wschód, 90°), S (południe, 180°) i W (zachód, 270°) i pośrednich – NE (północny-wschód, 45°), SE (południowy-wschód, 135°), NW (północny-zachód, 315°), SW (południowy-zachód, 225°)

Źródło: Wikimedia Commons, domena publiczna.

Więcej informacji na temat działania kompasu w materiale „[Jak działa kompas?](#)”.

4. Gdy kompas nie działa

Sposoby wyznaczania kierunku północnego bez użycia kompasu:

- nocą Gwiazda Polarna wyznacza kierunek północny;
- za pomocą zegarka ze wskazówkami – po skierowaniu wskazówki godzinowej w stronę Słońca linia dzieląca na połowę kąt pomiędzy tą wskazówką a godziną 12 wskazuje południe;
- samotne głązy oraz pnie drzew są porośnięte mchem głównie od strony północnej;
- samotnie rosnące drzewo ma po stronie południowej dłuższe i grubsze gałęzie (z wyjątkiem drzew rosnących w górach, których i wielkość, i ułożenie gałęzi zależy od wiatru);
- na ściętym pniu drzewa słoje leżą bliżej siebie od strony północnej.



Na podstawie obserwacji mchu porastającego kamienie lub drzewa można wyznaczyć kierunek północy, ponieważ rośnie on po wilgotniejszej i bardziej zacienionej stronie

Źródło: Steve Voght, Flickr.com, licencja: CC BY-SA 2.0.

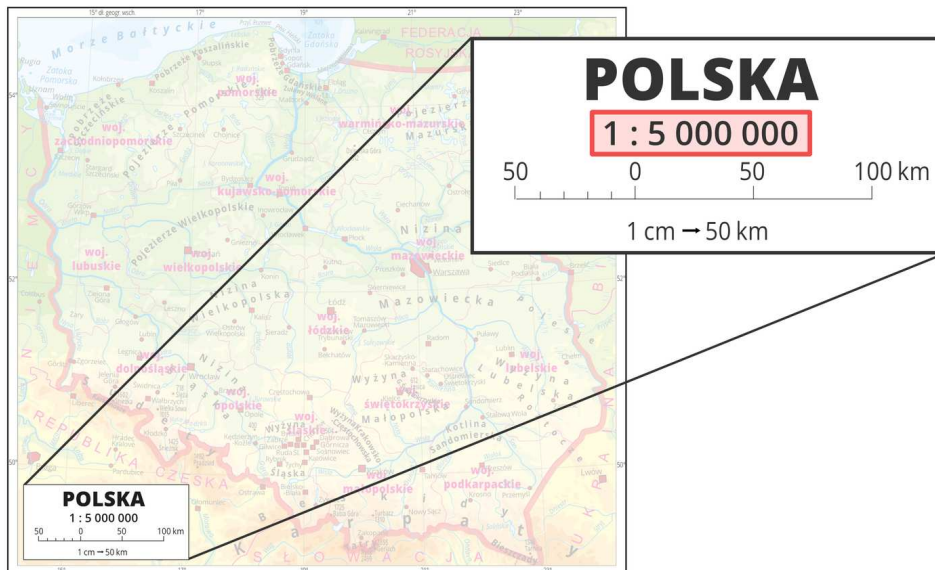
Więcej informacji na temat wyznaczania kierunku północnego bez udziału kompasu w materiale „*Gdy kompas nie działa*”.

5. Odległości na mapie

Mapa to obraz terenu widziany w pomniejszeniu, czyli w **skali**. Zapisuje się ją na kilka sposobów.

- **Skala liczbowa** to ułamek określający stosunek odległości na mapie do odległości rzeczywistej. Zapisuje się ją na przykład 1:1000 lub $\frac{1}{1000}$. Zapis taki czytamy „jeden do tysiąca”.
- **Skala mianowana** jest porównaniem odległości na mapie do odległości rzeczywistej, jaką odwzorowuje. Zapisuje się ją na przykład 1 cm – 10 km, co czytamy: 1 cm na mapie odpowiada 1 km w terenie.
- **Podziałka liniowa** to graficzny obraz skali.

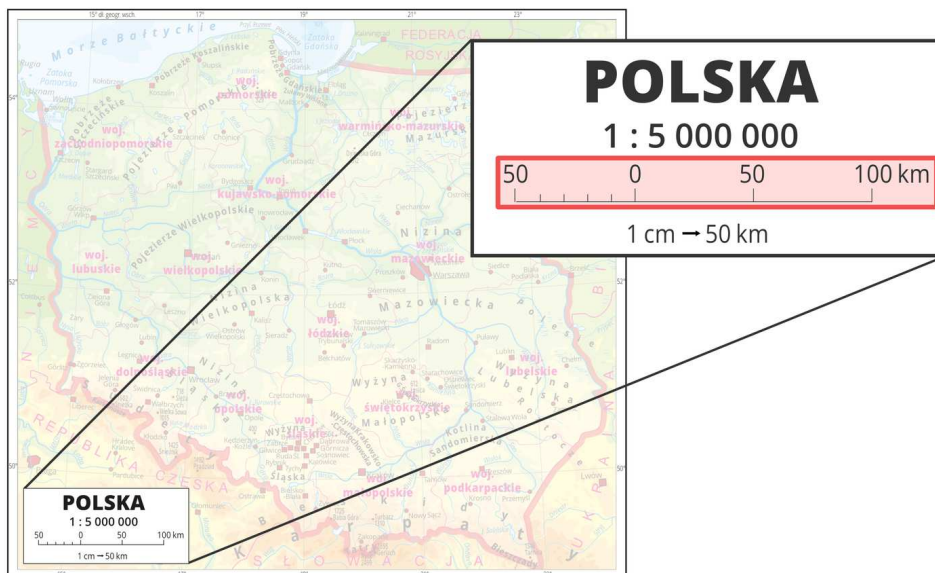
Trzy sposoby informowania o skali mapy



skala **liczbowa**

Skala liczbowa. Zapis 1:100 lub 1/100 informuje o stukrotnym pomniejszeniu.

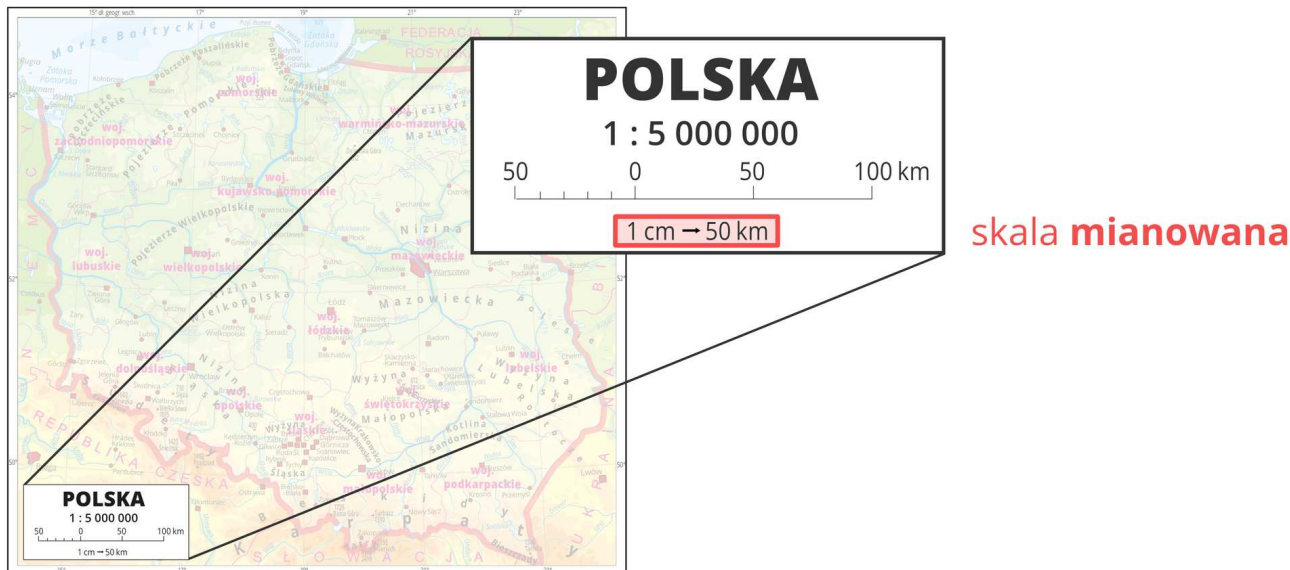
Źródło: Wydawnictwo Edukacyjne Wiking, Krzysztof Jaworski, tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.



podziałka **linowa**

Skala liniowa przedstawia równe odcinki reprezentujące określoną odległość w terenie.

Źródło: Wydawnictwo Edukacyjne Wiking, Krzysztof Jaworski, tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

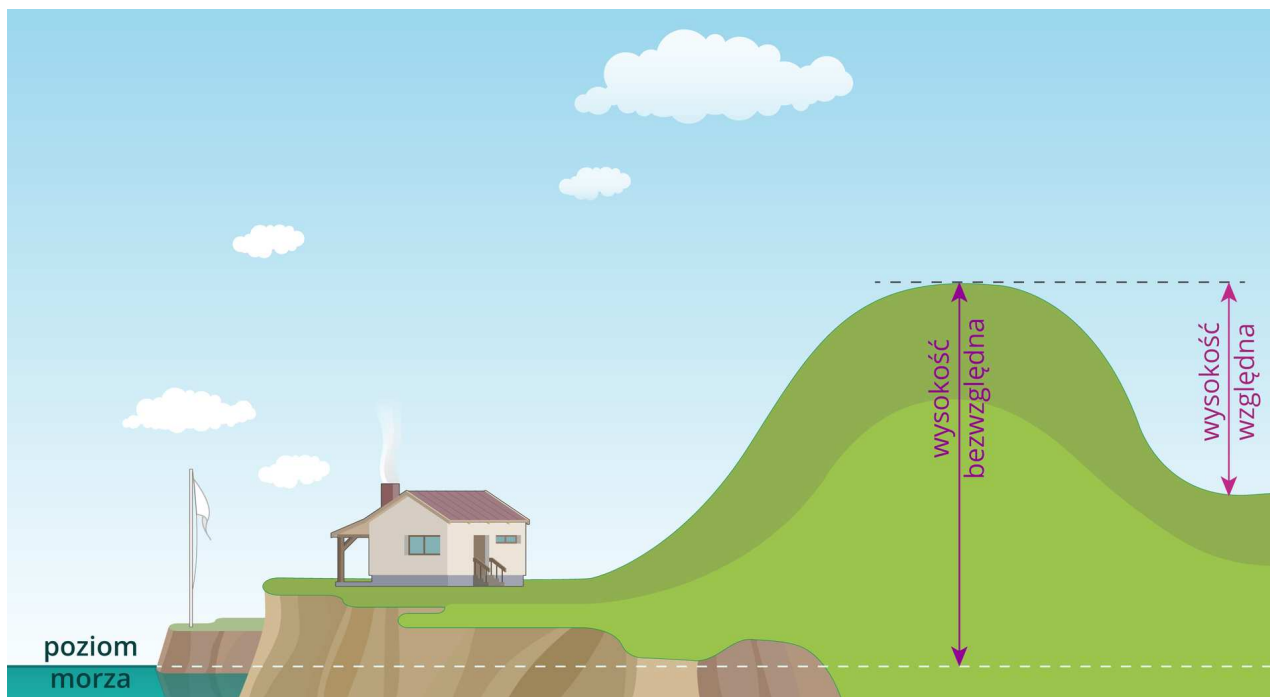


Skala mianowana. Przykładowy zapis 1 cm - 10 km oznacza, że 1 cm na mapie odpowiada 10 kilometrom w terenie.

Więcej informacji na temat obliczania odległości na mapie w materiale „*Metody pomiaru odległości na mapie*”.

Wysokość bezwzględna to wysokość mierzona od poziomu morza. Zapisuje się ją na przykład tak: 1500 m n.p.m., co czytamy jako: tysiąc pięćset metrów nad poziomem morza.

Wysokości terenu przedstawia się na mapie za pomocą **poziomic**. Są to linie łączące punkty o tej samej **wysokości bezwzględnej nad poziomem morza**.



Różnice między wysokością względną i bezwzględną

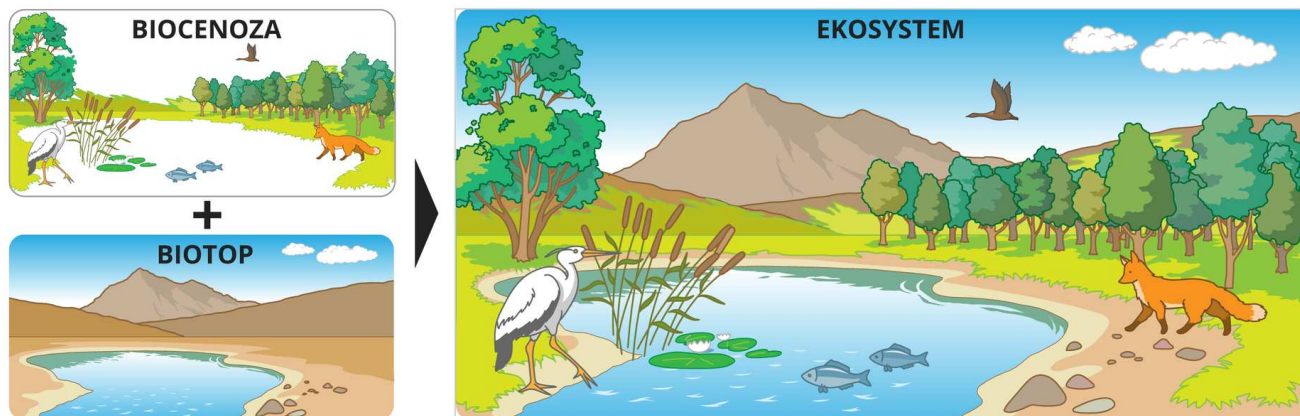
Źródło: Andrzej Bogusz, Aleksandra Ryczkowska, tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

Więcej informacji na temat obliczania wysokości na mapie w materiale „*Wysokości na mapie*”.

7. Co nas otacza?

Składniki krajobrazu

Składniki krajobrazu		
antropogeniczne	naturalne	
	ożywione	nieożywione
zabudowania, drogi, linie kolejowe, sztuczne jeziora, kanały	rośliny, zwierzęta, grzyby	ukształtowanie terenu, pogoda, wody (rzeki, jeziora, morza), skały



Biocenoza i biotop to ekosystem

Źródło: Andrzej Bogusz, tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

Zadania

Pokaż ćwiczenia:   

Ćwiczenie 1



Uważnie przeczytaj tekst poniżej i zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Podczas lekcji przyrody uczniowie wybrali się na wycieczkę do parku. Na podstawie wyglądu liści uczyli się rozpoznawać rosnące tam drzewa. Dowiedzieli się, że w parku najwięcej jest drzew liściastych. Zauważyli kasztanowce, dęby, klony, graby i wiązy. Wśród drzew iglastych najwięcej było świerków. Liście poznanych drzew narysowali i opisali w zeszytach.

Uczniowie przeprowadzili...

☐ obserwację.

☐ badanie.

☐ doświadczenie.

☐ pomiar.

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 2



Uważnie przeczytaj tekst poniżej i zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Podczas lekcji przyrody uczniowie wybrali się na wycieczkę do parku. Na podstawie wyglądu liści uczyli się rozpoznawać rosnące tam drzewa. Dowiedzieli się, że w parku najwięcej jest drzew liściastych. Zauważyli kasztanowce, dęby, klony, graby i wiązy. Wśród drzew iglastych najwięcej było świerków. Liście poznanych drzew narysowali i opisali w zeszytach.

Celem wycieczki było

- ☐ ustalenie, jakie drzewa rosną w parku.
- ☐ sprawdzenie, ile drzew rośnie w parku.
- ☐ ustalenie, jakich krzewów jest najwięcej w parku.
- ☐ odróżnianie drzew od krzewów.

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 3



Uważnie przeczytaj tekst poniżej i zaznacz poprawną odpowiedź.

Podczas lekcji przyrody uczniowie wybrali się na wycieczkę do parku. Na podstawie wyglądu liści uczyli się rozpoznawać rosnące tam drzewa. Dowiedzieli się, że w parku najwięcej jest drzew liściastych. Zauważyli kasztanowce, dęby, klony, graby i wiązy. Wśród drzew iglastych najwięcej było świerków. Liście poznanych drzew narysowali i opisali w zeszytach.

Jaką książkę powinni uczniowie wziąć na wycieczkę?

- ☐ Atlas drzew i krzewów.
- ☐ Zwierzęta leśne.
- ☐ Atlas roślin łąkowych.
- ☐ Historia parku miejskiego.

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 4



Uporządkuj czynności wykonywane podczas wyznaczania kierunku północnego za pomocą kompasu.

Obróć kompas tak, by igła ustawiła się zgodnie z opisem północy na tarczy kompasu. 

Wyznacz pozostałe kierunki. 

Odciągnij zacisk blokujący igłę magnetyczną. 

Odczekaj, aż igła przestanie się poruszać i wskaże północ. 

Ustaw poziomo kompas z dala od innych magnesów, żelaznych lub stalowych przedmiotów, linii wysokiego napięcia. 

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 5



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Igła magnetyczna kompasu zawsze ustawia się w kierunku

☐ północ-wschód.

☐ północ-południe.

☐ południe-wschód.

☐ południe-zachód.

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 6



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

W ciągu słonecznego dnia cień drzewa jest najdłuższy

- ☐ w południe.
- ☐ tylko, gdy Słońce zachodzi.
- ☐ wtedy, kiedy Słońce wschodzi i zachodzi.
- ☐ tylko, gdy Słońce wschodzi.

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 7



Uzupełnij zdania wyrażeniami z rozwijanej listy.

Chłopiec stoi w słoneczne południe tyłem do Słońca. Jego cień wskazuje , prawa ręka wskazuje , a lewa ręka wskazuje . Za chłopcem jest .

wschód

południe

północ

zachód

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

Ćwiczenie 8



Zaznacz poprawne dokończenie zdania.

Najdokładniej można wyznaczyć kierunki geograficzne za pomocą

- ☐ kompasu.
- ☐ długości cienia na przykład drzewa.
- ☐ położenia mchu na dużym głazie.
- ☐ kształtu korony samotnie rosnącego drzewa.

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 9



Uczniowie mieli narysować w zeszycie szkolne boisko w skali 1:1000. Wskaż poprawnie zapisaną skalę mianowaną, którą uczniowie dołączyli do planu boiska.

☐ 1 cm - 100 m

☐ 1 cm - 1000 m

☐ 1 cm - 10 m

☐ 1 cm - 1 m

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 10



Oznacz kolejnymi cyframi skale od największej do najmniejszej.

1:20000

1:10000

1:10

1:100

3.

2.

4.

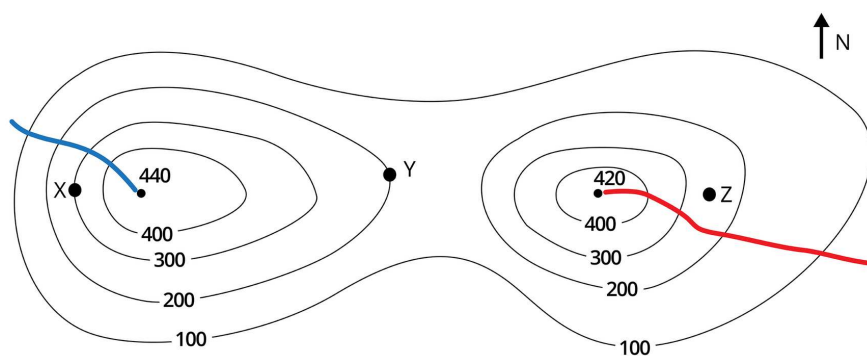
1.

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 11



Na podstawie ilustracji oceń, które zdania są prawdziwe.



☐ Punkt X i Y leżą na tej samej wysokości.

☐ Poziomice narysowano na mapie co 100 m.

☐ Stok stromy zaznaczono linią czerwoną.

☐ Punkt Z leży na wysokości 250 m n.p.m.

Ćwiczenie 12



Na mapie w skali 1:100 000 odległość między dwoma miastami wynosi 5 cm. Jaka jest rzeczywista odległość między tymi miejscowościami? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 500 km

☐ 5 km

☐ 1 km

☐ 50 km

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 13



Pokój Bartka ma wymiary 400 cm długości i 240 cm szerokości. W jakiej największej skali Bartek może narysować plan pokoju na kartce o wymiarach 20 cm na 25 cm? Zaznacz poprawną odpowiedź.

☐ 1:100

☐ 1:20

☐ 1:5

☐ 1:10

Źródło: Brygida Baranowska, licencja: CC BY 3.0.

Ćwiczenie 14



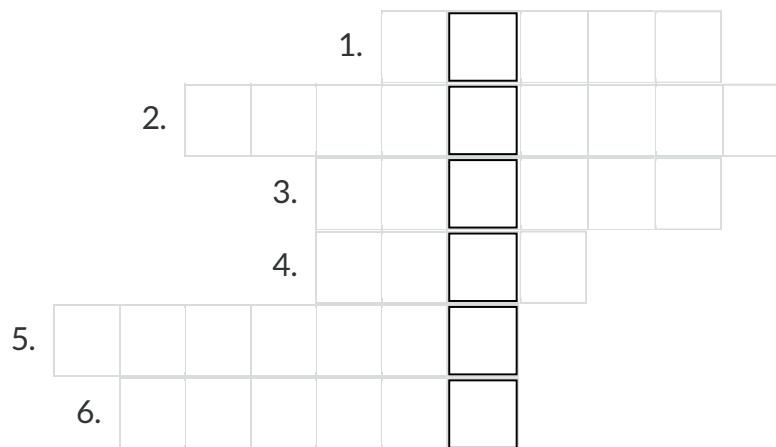
Napisz, o jakiej porze doby można wyznaczyć kierunek północny w terenie za pomocą kompasu lub Gwiazdy Polarnej.

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

Ćwiczenie 15



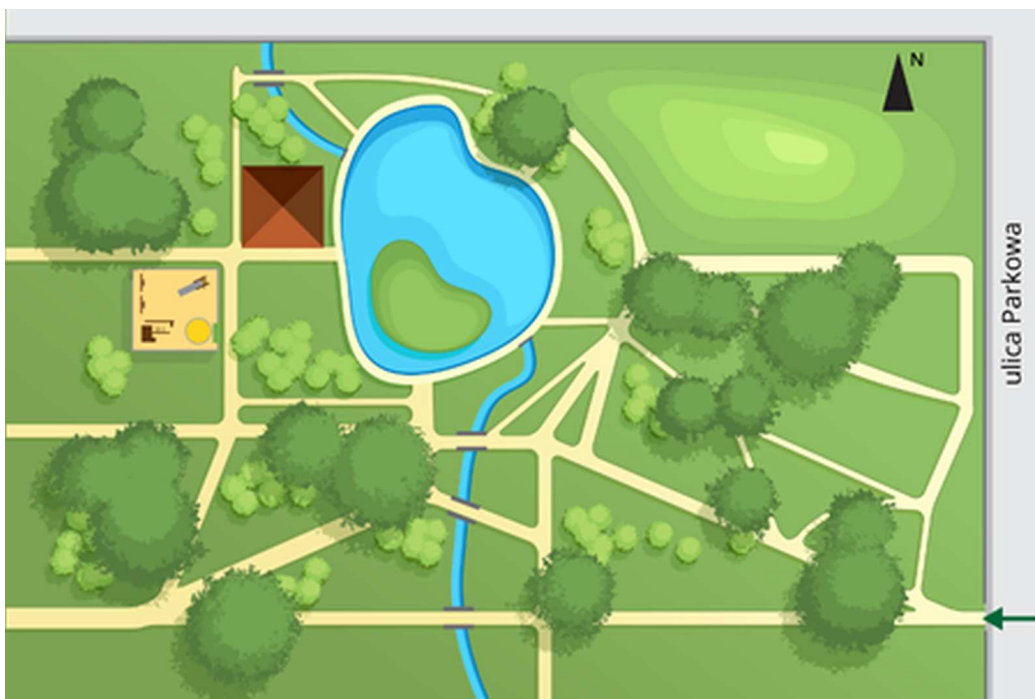
Rozwiąż krzyżówkę.



1. Określa, w jakim stopniu zostały pomniejszone odległości na mapie.
2. Linia łącząca na mapie punkty leżące na tej samej wysokości.
3. Przyrząd zawierający igłę magnetyczną, który służy do wyznaczania kierunku północnego.
4. Pomniejszony obraz terenu.
5. Zawiera m.in. objaśnienia znaków kartograficznych i skalę mapy.
6. Przyciąga metalowe przedmioty.

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

Ćwiczenie 16



Źródło: tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

Uzupełnij luki w tekście.

Wejście do parku od ulicy Parkowej jest w części .

Staw jest na od placu zabaw.

Plac zabaw jest na od pagórka.

Pagórek jest w części parku.

północ

północ

południowej

zachód

północnej

zachód

południe

wschodniej

wschód

wschód

zachodniej

południe

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

Ćwiczenie 17



Źródło: tylko do użytku edukacyjnego na zpe.gov.pl.

Uzupełnij luki w tekście.

Przystanek autobusowy jest położony w pobliżu . Jeśli odległość z przystanku autobusowego do leśniczówki na planie wynosi 8 cm, to turysta ma do pokonania m. Leśniczówka jest położona w lesie .

lasu

leśniczówki

mieszanym

50

100

liściastym

wody

400

150

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

Ćwiczenie 18



Napisz, co zaproponujesz osobie zwiedzającej miasto – mapę okolicy w skali 1 : 100 000 czy plan miasta w skali 1 : 10 000. Uzasadnij odpowiedź.

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

Ćwiczenie 19



Uczniowie mierzyli wysokość pagórka znajdującego się w pobliżu szkoły. Według pomiaru Michała wysokość pagórka wynosi 3 m, według pomiaru Asi 3,5 m.

Dlaczego uczniowie otrzymali różne wyniki? Jaką wysokość pagórka zmierzili uczniowie, względną czy bezwzględną? Uzasadnij odpowiedź.

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

Notatnik

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