



ABC
TERENOZNAWSTWA
06.03.2018 r.

Dariusz Mazurek, PInO 721

MAPA

Mapa, to dwuwymiarowy rysunek przedstawiający zmniejszony oraz uogólniony obraz Ziemi.

Wykonuje się go według określonych zasad, stosując przyjęte umowne środki graficzne.

Mapa zawiera:

- **elementy matematyczne** (podziałkę, skalę, siatkę i ramkę z podziałem stopniowym),
- **geograficzne** (znaki topograficzne),
- **legendę**.

Charakterystyczną właściwością mapy jest jej **kartometryczność** - możliwość wykonywania pomiarów odległości oraz powierzchni.

SKALA MAPY

To podstawowa cecha mapy.

Obraz przedstawiony na mapie jest zmniejszony w porównaniu z obrazem rzeczywistym, skala określa więc stosunek długości na mapie do długości w terenie.

Można ją zapisać liczbowo, np. 1: 100 000, co oznacza, iż jednostce długości na mapie odpowiada w terenie odległość 100 000 razy większa:

(1 cm : 100 000 cm).

Gdy mianownik skali jest dużą liczbą, mówimy o skali małej, gdy natomiast jest on liczbą małą - skala mapy jest większa.

Wraz ze wzrostem skali treść mapy staje się bogatsza, bo generalizacja jest mniejsza.

Gdy skala maleje, treść mapy ulega zubożeniu na skutek większej generalizacji.

SIATKA MAPY

Służy ona do określenia położenia różnych obiektów na mapie.

Stosujemy dwa rodzaje siatki:

- **geograficzną** (małe skale, położenie określamy za pomocą stopni i minut),
- **topograficzną** (kwadratowy układ linii pozwalających w dużej skali określać położenie punktów przy pomocy kilometrów i metrów).

Siatkę taką nazywamy czasem **siatką kilometrową**, ponieważ odstęp między jej liniami odpowiadają zazwyczaj 1 km.

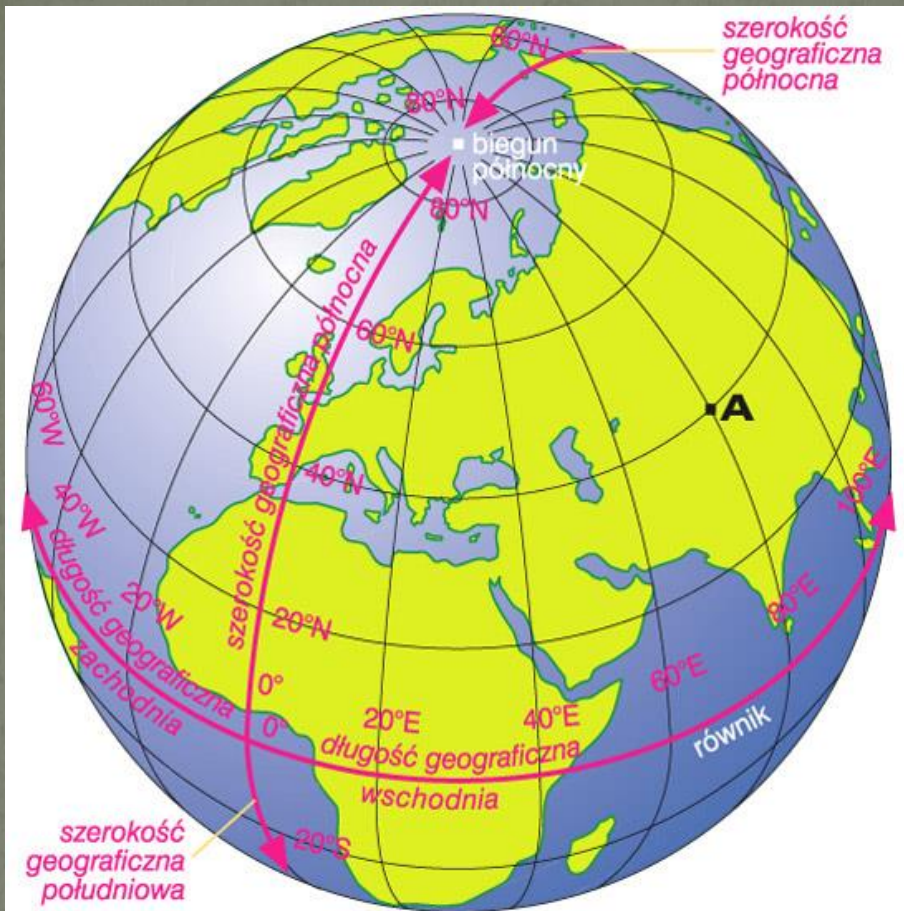
SIATKA GEOGRAFICZNA

Dzięki uznaniu kulistego kształtu Ziemi było możliwe opracowanie siatki geograficznej, czyli umownego układu południków i równoleżników na kuli ziemskiej. Ma ona kilka podstawowych cech:

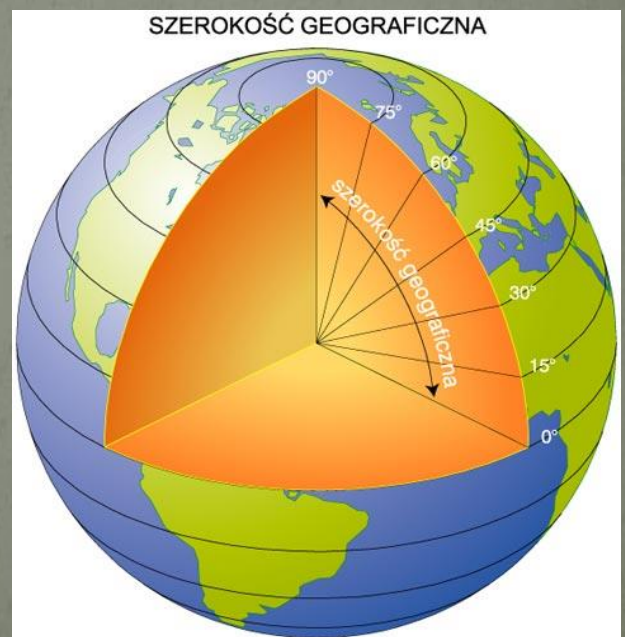
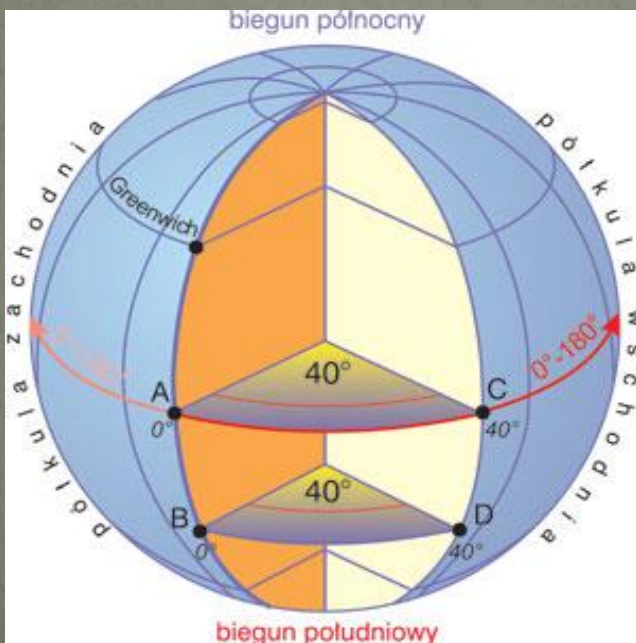
- równoleżniki są okręgami zmniejszającymi się w kierunku biegunów,
największym równoleżnikiem jest równik;
- południki są wielkimi okręgami przechodzącymi przez obydwa bieguny, każdy południk ma obwód równikowy;
- południki i równoleżniki przecinają się pod kątem prostym;
- południki i równoleżniki tworzą trapezy sferyczne zmniejszające się w stronę biegunów - patrz mapa.

Siatka geograficzna służy do określania położenia punktów na Ziemi przy użyciu konkretnych liczbowych współrzędnych geograficznych, zwanych **koordynatami geograficznymi**.

Zalicza się do nich długość i szerokość geograficzną.



SIATKA GEOGRAFICZNA



SIATKA KARTOGRAFICZNA

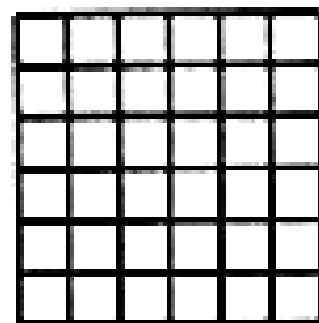
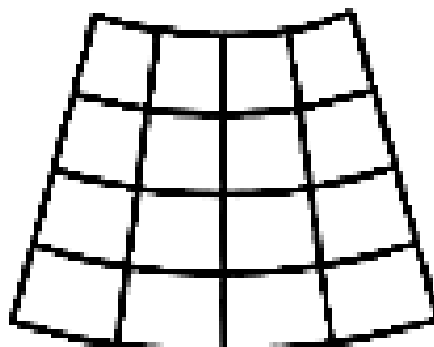
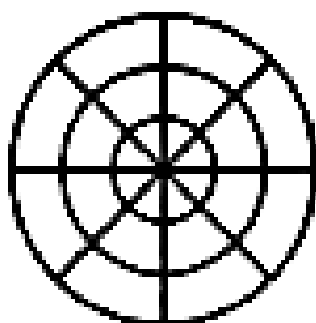
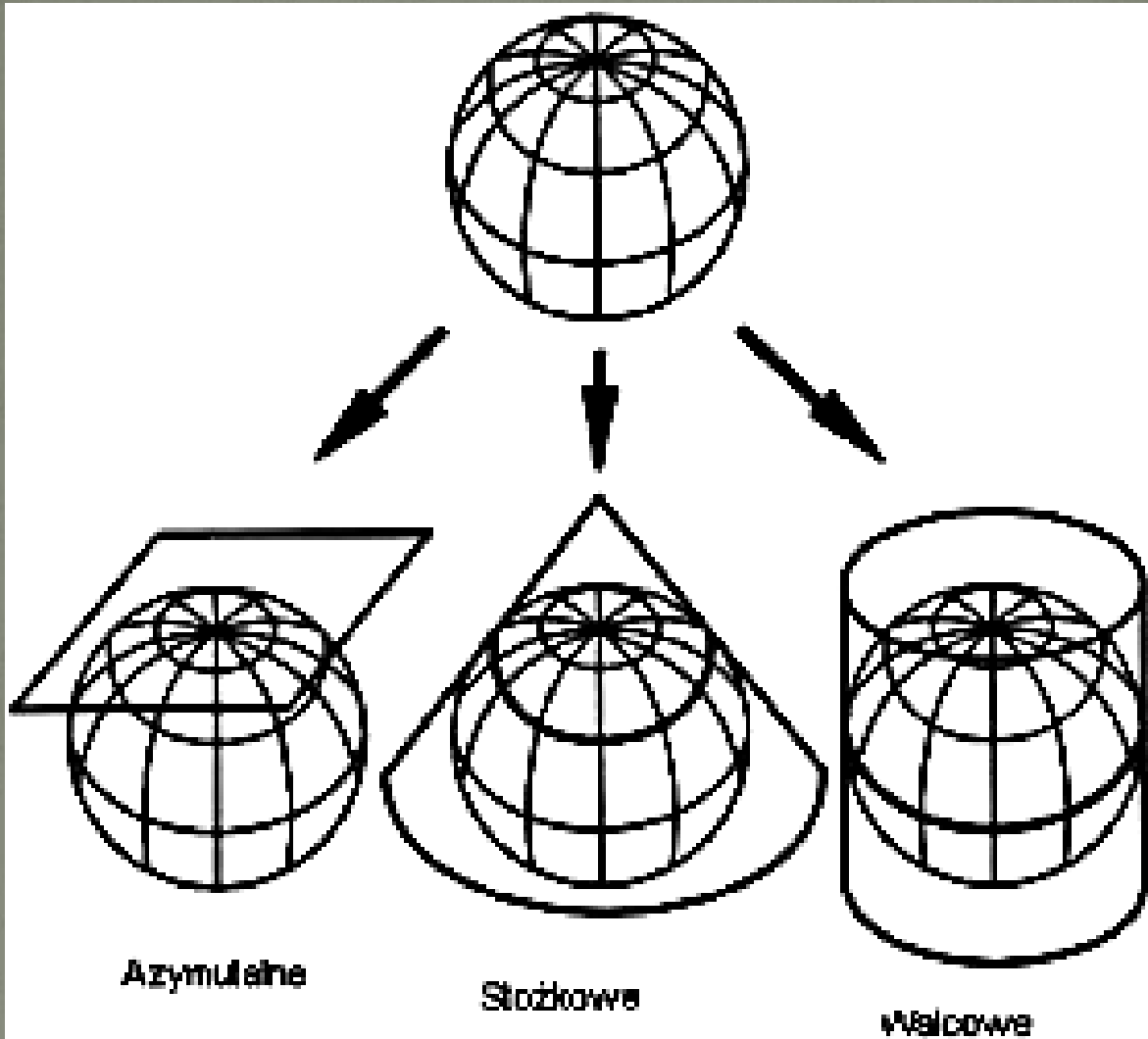
Jest to przedstawiony na mapie układ równoleżników i południków. Siatka taka powstaje w wyniku określonego rzutowania, czyli odwzorowania siatki geograficznej na płaszczyźnie.

Problemem jest tu fakt, że nie sposób wiernie odwzorować powierzchni kuli na powierzchni płaskiej.

Zawsze pojawią się zniekształcenia: powierzchni, odległości bądź kątów.

Z tego powodu powstają różnorodne odwzorowania kartograficzne oddające wiernie któreś z wymienionych cech lub modelujące odpowiednio obraz powierzchni Ziemi.

SIATKA KARTOGRAFICZNA

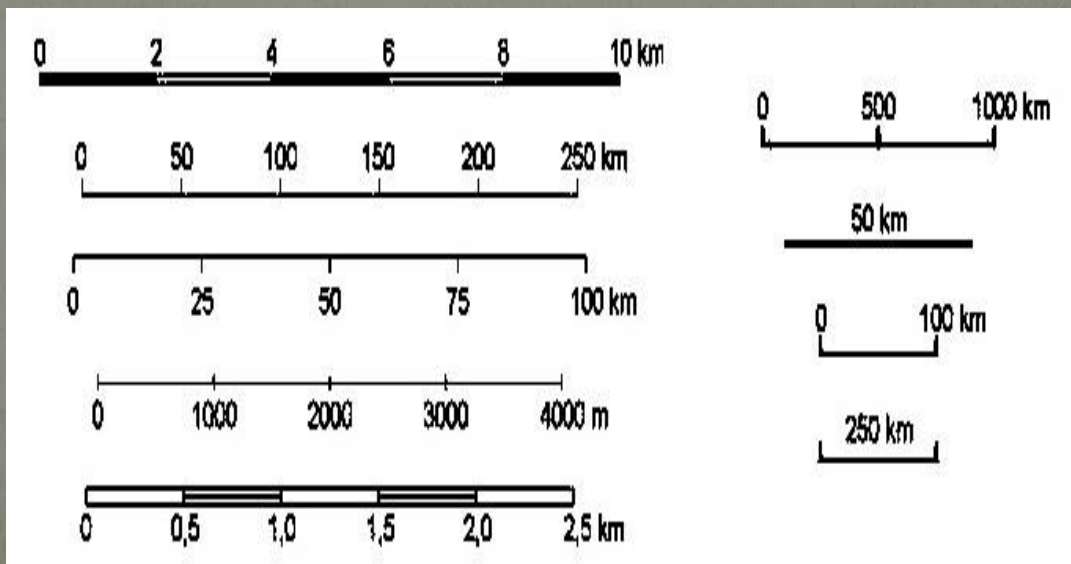


PODZIAŁKA LINIOWA

Służy ona do określenia w tradycyjny sposób odległości na mapie.

Jest ona graficzną metodą przedstawienia skali, w której na linii prostej odmierzone są odcinki odpowiadające określonym odległościom w terenie, np. 1 km, 2 km, 3 km...

Przyrównuje się do niej odcinki zmierzone na mapie, sprawdzając, jaka odległość w rzeczywistości dzieli określone punkty.



ZNAKI TOPOGRAFICZNE

To umowne, graficzne znaki przedstawiające obraz ziemi. Dziela się na cztery grupy:

- **punktowe** - są to jakieś punkty np. młyn, drzewo, krzyż;

są one nieproporcjonalne w skali mapy;

- **liniowe** - obiekty, których rzutem jest linia np. linia telefoniczna, droga, rzeka, czy granica;
- **powierzchniowe** (umowne konturowe) przedstawiają teren który można określić w skali mapy np. łąki, lasy, uprawy;
- umowne **objaśniające**, które uzupełniają charakterystykę znaków terenowych np. strzałka pokazuje kierunek rzeki, a znak drzewa rodzaj lasu.

LEGENDA do map

poziomica co 10 m

- las, sad (ogrodki działkowe)
- teren zabudowany, przemysłowy
- teren zamknięty, zarząd (mielodnik)
- cmentarz: katolicki, obrządku wschodniego, żydowski
- droga krajowa, droga wojewódzka
- droga asfaltowa, przystanek autobusowy
- droga asfaltowa zniszczona, most
- droga utwardzona, zakaz wjazdu
- inna droga, ścieżka, przełinka
- linie elektryczne, ogrodzenie
- tory kolejowe, stacja kolejowa
- tor czynnej Bieszczadzkiej Kolejki Wąskotorowej
- nieczynna linia kolejowa, nieczynna linia wąskotorowa
- budynek użyteczności publicznej, dom (budynek), ruina
- krzyż, mogiła, tablica pamiątkowa
- opuszczony cmentarz, cerkiewisko
- cmentarz wojenny
- kapliczka murowana, kapliczka murowana zabytkowa: katolicka, obrządku wschodniego
- kapliczka zabytkowa: katolicka, obrządku wschodniego
- kościół, kościół drewniany, cerkiew, synagoga
- kościół w dawnej cerkwi: murowany, drewniany

- kościół zabytkowy: murowany, drewniany
- cerkiew zabytkowa: murowana, drewniana
- skała, urwisko skalne, jaskinia
- park zabytkowy, osobliwość natury
- pomnik przyrody, wypal drewna
- zespół przyrodniczo - krajoobrazowy
- rezerwat przyrody: obszar ochrony ścisłej
- granica parku narodowego
- granica państwa, słupek graniczny
- poziomica, skarpa, przełęcz, szczyt
- jezioro (staw), wodospad, bagno, źródło
- rzeka, potok, strumień
- stadion, boisko
- zamek, dwór, inny zabytek
- ruina: strażnicy, dworu, innego zabytku
- grodzisko, pomnik
- muzeum, izba regionalna (galeria)
- informacja turystyczna, policja, poczta
- szpital, służba zdrowia, GOPR
- apteka, sklep
- restauracja, bar
- kawiarnia, pub
- hotel, inne noclegi, agroturystyka
- schronisko, schronisko PSM sezonowe
- camping, pole namiotowe, stacja
- wiatra turystyczna, miejsce wypoczynku
- kąpielisko, basen kryty, parolnie
- stacja benzynowa, LPG, parking
- ośrodek młodzieżowy, świetliczówka

- stacja konna BcPN, leśnictwo BcPN
- lewisisko, ośrodek wody, przystań wodna
- amfiteatr, punkt widokowy
- kamieniołom, kamieniołom nieczynny
- szyba naftowa, wieża: przekątnikowa, inna
- wyciąg narciarski: krzesikowy, orczykowy
- szlaki turystyczne piesze PTTK, początek szlaku
- czasy przejazdu
- ścieżka przyrodnicza, dydaktyczna, spacerowa
- ścieżka dydaktyczna BcPN
- inne szlaki
- szlaki rowerowe, zakaz wjazdu rowerem
- szlak konny BcPN
- punkt informacyjno - kasowy BcPN
- siedziba gminy
- miejscowość nielastująca



(Studonne)



Wydawca:
Wydawnictwo Kartograficzne "Compass"
31-084 Kraków, ul. Pokorskich 3,
www.compass.krakow.pl
Wszelkie prawa zastrzeżone.





- MOST**
- PRZEJŚCIE DLA PIESZYCH**
- SYGNALIZATOR**
- PRZYSTANEK AUTOBUSOWY**
- PRZYSTANEK TRAMWAJOWY**
- UWAGA DZIECI**
- PARKING**
- STACJA PALIW**
- STACJA OBSŁUGI**
- TORY**
- WIATRAK**
- KOŚCIÓŁ**
- KAPLICA**
- CERKIEW**
- KRZYŻ**
- POMNIK**
- MUZEUM**
- CMENTARZ**
- DRZEWA**
- BRAMA PRZEJAZD**



ZNAK PODSTAWOWY	ZNAK POZĄTKU (KOŃCA)	SKRĘT Z ZAŁAMANIEM		STRZAŁKA	ZNAK Z WYKRZYKNIKIEM
		90°	135°		

LEGENDA

obiekty chronione

-  park narodowy
-  park krajobrazowy
-  rezerwat
-  pomnik przyrody
-  inne obiekty zasługujące na ochronę
-  użytek ekologiczny
-  pomnik przyrody, aleja pomnikowa
-  inne obiekty zasługujące na ochronę





szlaki kwalifikowane i turystyczne

-  ścieżka dydaktyczna
-  ścieżka konna
-  ścieżka rowerowa
-  ścieżka zdrowia
-  narciostada
-  sphyw kajakowy
-  tor saneczkowy
-  szlak czarny
-  szlak czerwony
-  szlak niebieski
-  szlak zielony
-  szlak żółty
-  szlak turystyczny inny

interesujące obiekty

-  miejsca historyczne
-  miejsca kulturowe
-  miejsca kultu religijnego
-  mogiły
-  cmentarz
-  ruiny
-  punkt widokowy
-  latarnia morska
-  źródło
-  wychodnie skalne, rumowiska, wydmy

inne obiekty

-  przystanek autobusowy
-  urządzenia wodne
-  plac zabaw
-  wc

obiekty LP

-  siedziba RDLP
-  siedziba nadleśnictwa
-  siedziba leśnictwa
-  ośrodek eduk. ekologicznej

m-sca odpoczynku i noclegi

-  hotel
-  nocleg, ośr. wczasowo-wypoczynkowy
-  schronisko
-  biwak
-  kemping
-  obóz harcerski
-  ognisko
-  plaża
-  stacja wodna
-  miejsce postoju
-  parking
-  zadaszanie

SYMBOLE ISSOM

SYMBOLE NA MAPACH SPRINTERSKICH WG ISSOM 2007

Formy terenowe

	Warstwica
	Warstwica główna
	Warstwica pomocnicza
	Kreska spadu
	Wysokość n.p.m.
	Skarpa
	Wał ziemny
	Rynna, okop
	Suchy rów
	Kopczyk
	Wydłużony kopczyk
	Małe obniżenie
	Dolek
	Teren nierówny
	Inna forma terenowa

Wody i bagna

	Dół z wodą
	Zbiornik wodny nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Zbiornik wodny do przejścia
	Strumień do przejścia
	Okresowy strumień lub row z wodą
	Wąskie bagno
	Bagno nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Bagno
	Teren podmokły
	Fontanna lub studnia
	Źródło
	Inny obiekt wodny

Skały i kamienie

	Ściana skalna nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Skala lub wieża skalna
	Ściana skalna do przejścia
	Dół kamienny
	Jaskinia
	Kamień
	Duży kamień
	Pole skalne
	Teren o podłożu kamiennym
	Otwarty teren piaszczysty
	Powierzchnia skalna

Symbole techniczne

	Linia północy magnetycznej
	Punkt pasowania
	Punkt wysokości

Obiekty sztuczne

	Nieutwardzona droga lub ścieżka
	Mała nieutwardzona droga lub ścieżka
	Niewyraźna ścieżka
	Wąska przecinka
	Most
	Linia kolejowa
	Linia tramwajowa
	Linia energetyczna, wyciąg lub kolej linowa
	Główna linia energetyczna
	Przejście podziemne lub tunel
	Mur kamienny do przejścia
	Mur do przejścia
	Mur nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Ogrodzenie lub barierka do przejścia
	Ogrodzenie lub barierka nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Furtka w ogrodzeniu
	Budynek (zakaz przechodzenia)
	Podcienia, pasaż Filar
	Teren prywatny, zakazany (zakaz przechodzenia)
	Teren utwardzony
	Schody, krawędź terenu utwardzonego
	Rurociąg do przejścia
	Rurociąg nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Wysoka wieża
	Mała wieża
	Kopiec kamieni, pomnik, kamień graniczny
	Paśnik
	Inny obiekt sztuczny

* Elementy zakazane do przejścia. Za łamanie zakazu grozi dyskwalifikacja.

Tłumaczenie i opracowanie na podstawie materiałów IOF oraz materiałów ze strony www.maprunner.co.uk i www.orientering.org: Mariola Wolowczyk

Roślinność

	Teren otwarty
	Teren otwarty z rozproszonymi drzewami
	Teren półotwarty (wrzosowiska, wysokie trawy, poręby)
	Teren półotwarty z rozproszonymi drzewami
	Las dobrze przebieżny
	Las o utrudnionej przebieżności
	Porost - utrudniona przebieżność
	Las o trudnej przebieżności
	Porost - trudna przebieżność
	Roślinność - bardzo trudna przebieżność
	Roślinność nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Las przebieżny w jednym kierunku
	Sad
	Sad przebieżny w jednym kierunku
	Bardzo wyraźna granica kultur
	Teren uprawny
	Wyraźna granica kultur
	Niewyraźne granice kultur
	Wyróżniające się duże drzewo
	Wyróżniający się krzew lub małe drzewo
	Wyróżniający się obiekt roślinny

Symbole nadrukowane

	Start
	Punkt kontrolny
	Numer kolejnego punktu kontrolnego
	Trasa wyznakowana w terenie
	Meta
	Granica obszaru nie do przejścia (zakaz przechodzenia)
	Przejście podziemne
	Teren zakazany (zakaz przechodzenia)
	Punkt pierwszej pomocy
	Punkt odżywczy
	Konstrukcja czasowa lub obszar zamknięty (zakaz przechodzenia)

Nieodłącznym elementem mapy, zawierającym informację o sposobie jej wykonania, jest **legenda**. Powinna ona zawierać tytuł mapy, nazwisko autora, nazwę instytucji wydawniczej, rok wydania lub sporządzenia mapy, objaśnienie wszystkich znaków i skrótów pojawiających się na mapie oraz skalę zastosowanych barw.

Elementami geograficznymi mapy są wszystkie linie, kolory, punkty, symbole i znaki, które przedstawiają rzeczywistość.

Dzielią się one na **elementy przyrodnicze**: zarys linii brzegowej, sieć rzeczna, rzeźba powierzchni Ziemi, pokrycie terenu, gleby itp. oraz **społeczno-gospodarcze** - sieć osadnicza, granice administracyjne, sieć komunikacyjna czy zjawiska gospodarcze.

Sposób ich przedstawiania wiąże się z określonym postępowaniem, zwanym metodą kartograficzną. Istnieje wiele metod prezentacji danych. Dobiera się je w taki sposób, aby jak najbardziej czytelnie ukazywały pewne obiekty czy zjawiska.

PODZIAŁ MAP

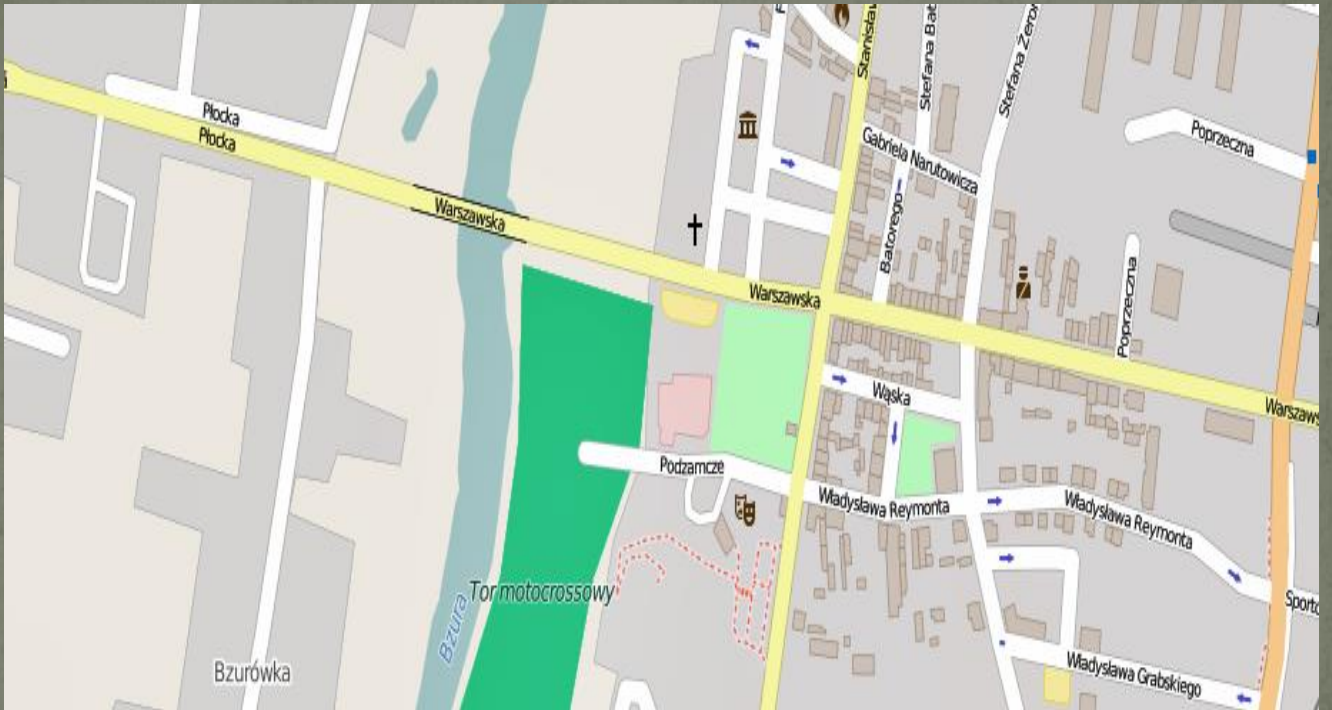
(mapy ogólnogeograficzne)

- **mapy przeglądowe** - tworzone są one w małych skalach, zazwyczaj mniejszych od 1:1 000 000, przedstawiają duże obszary Ziemi, jak państwa, kontynenty, świat i są silnie zgeneralizowane;
- **mapy topograficzno-przeglądowe** opracowywane są one dla średnich skal od 1:200 000 do 1:1 000 000;
- **mapy topograficzne** – to mapy kreślone w skalach większych niż 1:200 000, bardzo szczegółowe, ze względu na dużą liczbę nanoszonych obiektów, ograniczoną jedynie dokładnością graficzną.

PODZIAŁ MAP (mapy tematyczne)

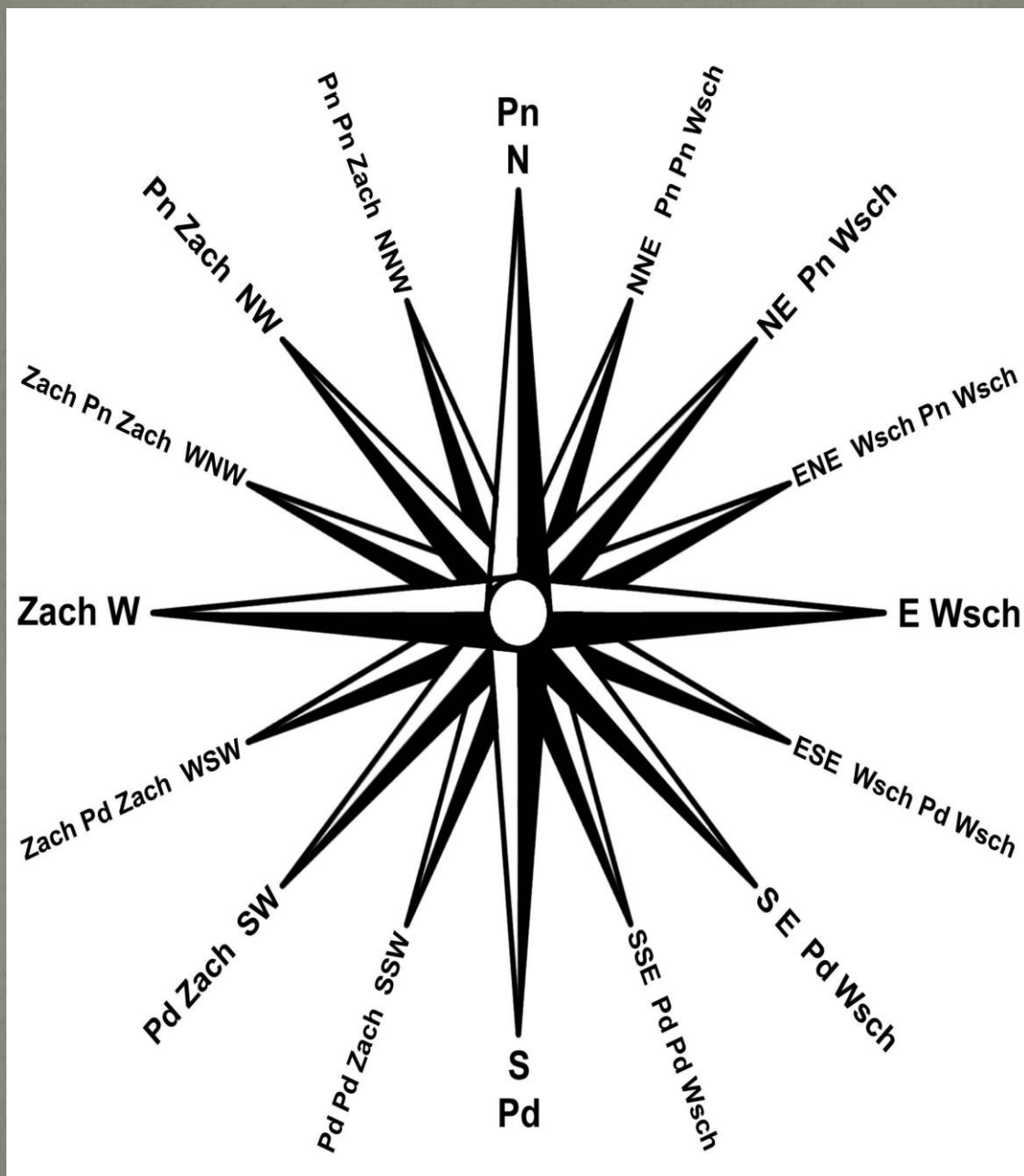
- społeczno-gospodarcze
- przyrodnicze, fizycznogeograficzne
 - geologiczne
 - hipsometryczne (w tym lidar)
 - geomorfologiczne
 - hydrograficzne
 - klimatu
 - glebowe
 - ortofotomapy
 - akustyczne
- polityczno-administracyjne
- turystyczne







KIERUNKI ŚWIATA (róża wiatrów)

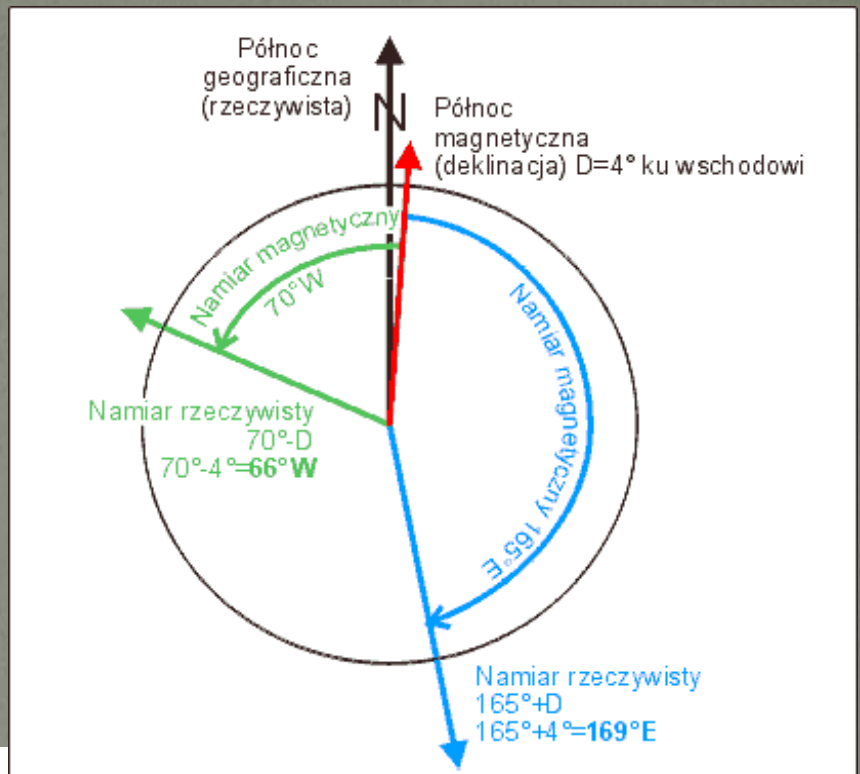


PÓŁNOC

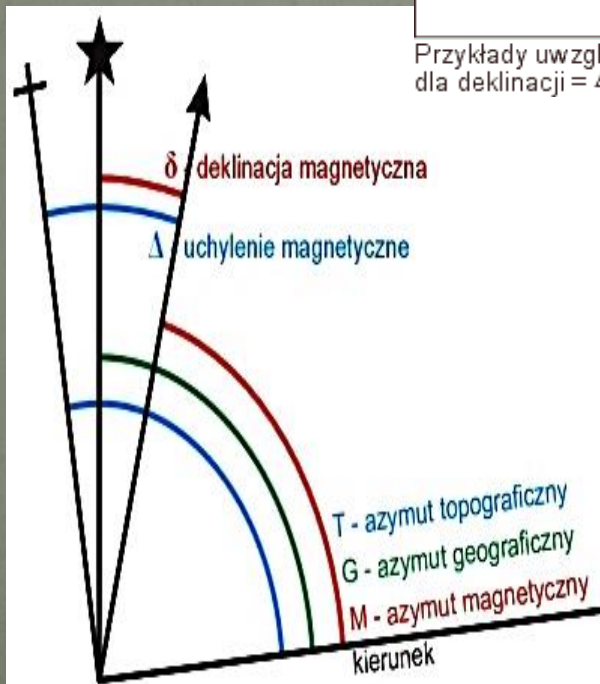
niejedno ma imię

- **Północ geograficzna zwana północą rzeczywistą** – jest to fizyczny niezmienny punkt w którym krzyżują się wszystkie południki. Na mapach topograficznych zazwyczaj tylko lewa i prawa krawędź mapy przebiega w kierunku północy geograficznej, nie są one całkiem równoległe. Im bliżej bieguna, tym odchylenie jest większe.
- **Północ magnetyczna** w uproszczeniu jest kierunkiem do magnetycznego bieguna północnego, czyli kierunkiem jaki wskazuje igła kompasu. Bieguny magnetyczne Ziemi znajdują się w pewnej odległości (ponad 1000 km) od biegunów geograficznych, a odległość ta ulega ciągłym zmianom. Dodatkowo występują lokalne zniekształcenia pola magnetycznego, które na terenie Europy środkowej nie są może znaczące, ale np. w Kanadzie czy Grenlandii mogą przyjmować ekstremalne wartości.
- **Północ topograficzna** jest to kierunek jaki wskazują linie siatki geodezyjnej na mapie. W odróżnieniu od stopni długości geograficznej (południków) biegną one równoległe i w najlepszym wypadku jedna linia siatki może pokrywać się z geograficznym kierunkiem północnym.
- **Północ astronomiczna.**

PÓŁNOC - PÓŁNOCY nie równa



Przykłady uwzględnienia deklinacji magnetycznej przy ustalaniu kierunku dla deklinacji = $4^\circ E$



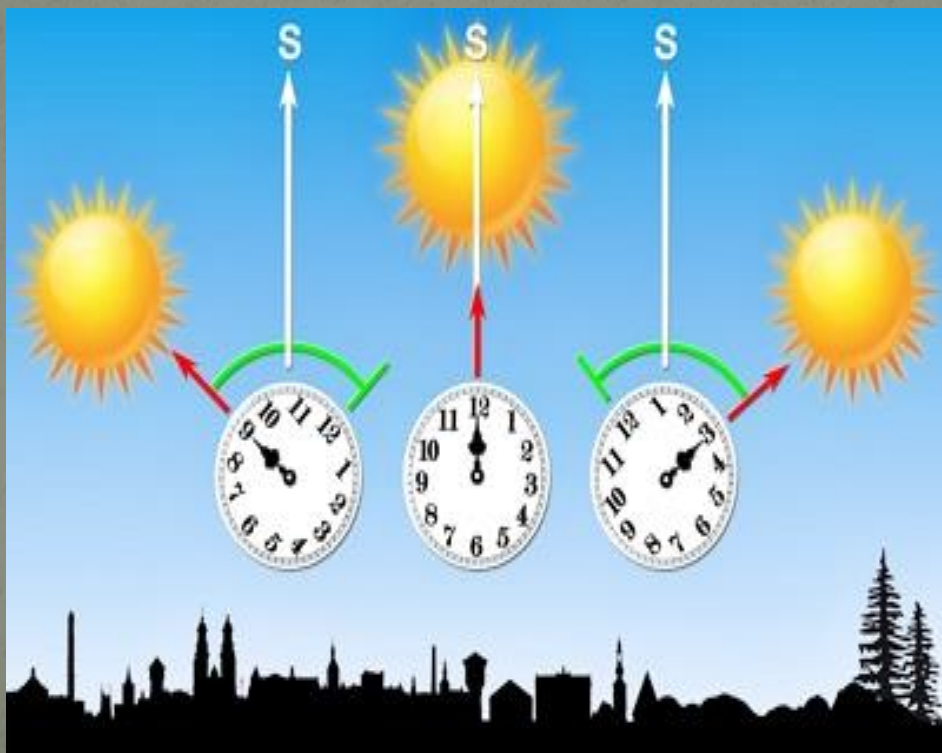
Wyznaczanie kierunku północy w terenie

Według położenia słońca

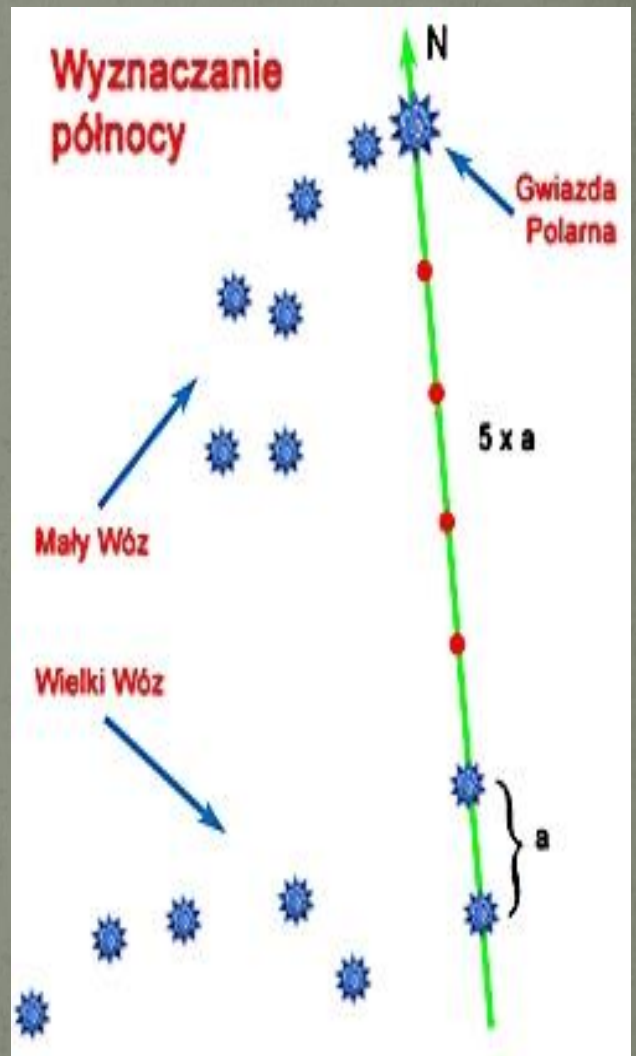
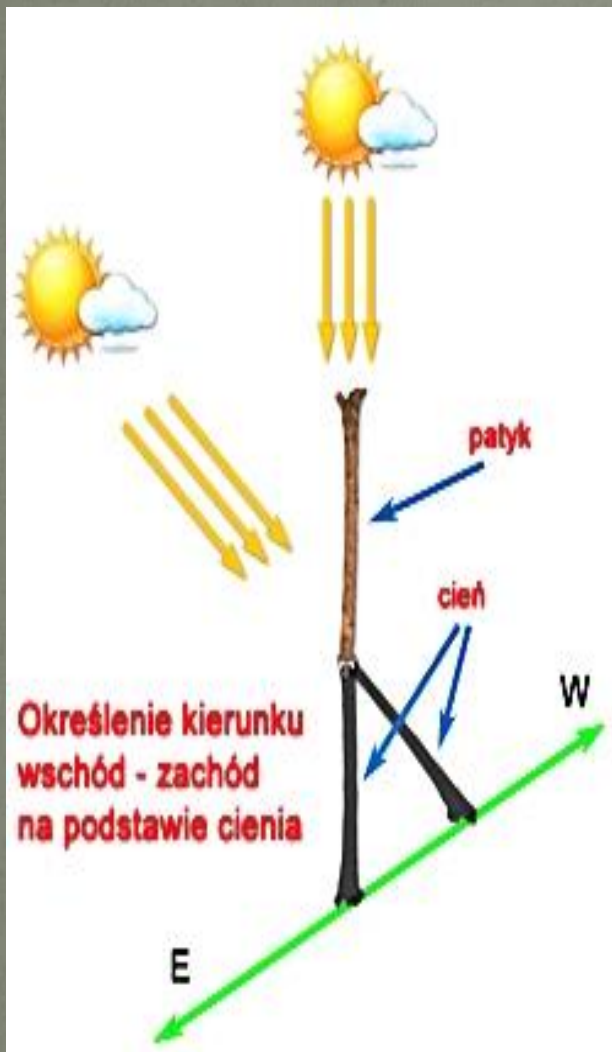
marzec, kwiecień, wrzesień, październik
– 6.00 (wsch.), 18 (zach.)

maj, czerwiec, lipiec, sierpień
– 7.00 (wsch.), 17 (zach.)

cały rok
– 12.00 (południe)



Wyznaczanie kierunku północy (astronomicznej) w terenie



Inne metody: drzewa, słoje, mech, **igła**, **stare kościoły** ...

ORIENTOWANIE MAPY

Orientacja mapy - jest to takie ustawienie mapy w poziomie, aby kierunki przedstawione na mapie pokrywały się z odpowiednimi kierunkami w terenie.

- **Przez dopasowanie do szczegółów terenowych**, dzięki czemu uzyskamy kierunek północny na mapie i w rzeczywistości.

Jeśli znajdujemy się np. w punkcie widokowym, gdzie dookoła nas rozlewają się same góry, za punkty odniesienia posłużą nam m.in. obiekty punktowe takie jak szczyty gór, wieże kościelne, maszty telewizyjne oraz obiekty liniowe tj. rzeki, drogi, linie energetyczne itp.

- **Za pomocą kompasu lub busoli**, korzystając z faktu, że każda mapa, wykonana jest w ten sposób, iż górna ramka mapy wskazuje kierunek północny, tzn. że kierunek północny na mapie wyznaczają południki siatki kartograficznej (uwaga na mapy InO).



Warto zapamiętać

Niezorientowana mapa to tylko kawałek papieru, który można wykorzystać do: ... A do tego raczej nie polecam...☺

BUSOLA i KOMPAS



BUSOLA i KOMPAS



Źródła błędów: jakość sprzętu, rozmagnesowanie, metalowe przedmioty, anomalie terenowe, linie energetyczne, brak wypoziomowania...

Co kupić, a co nie, na co uważać. (czas reakcji, region, stopnie)



AZYMUT

Azymut to kąt pomiędzy północną a danym kierunkiem poziomym.

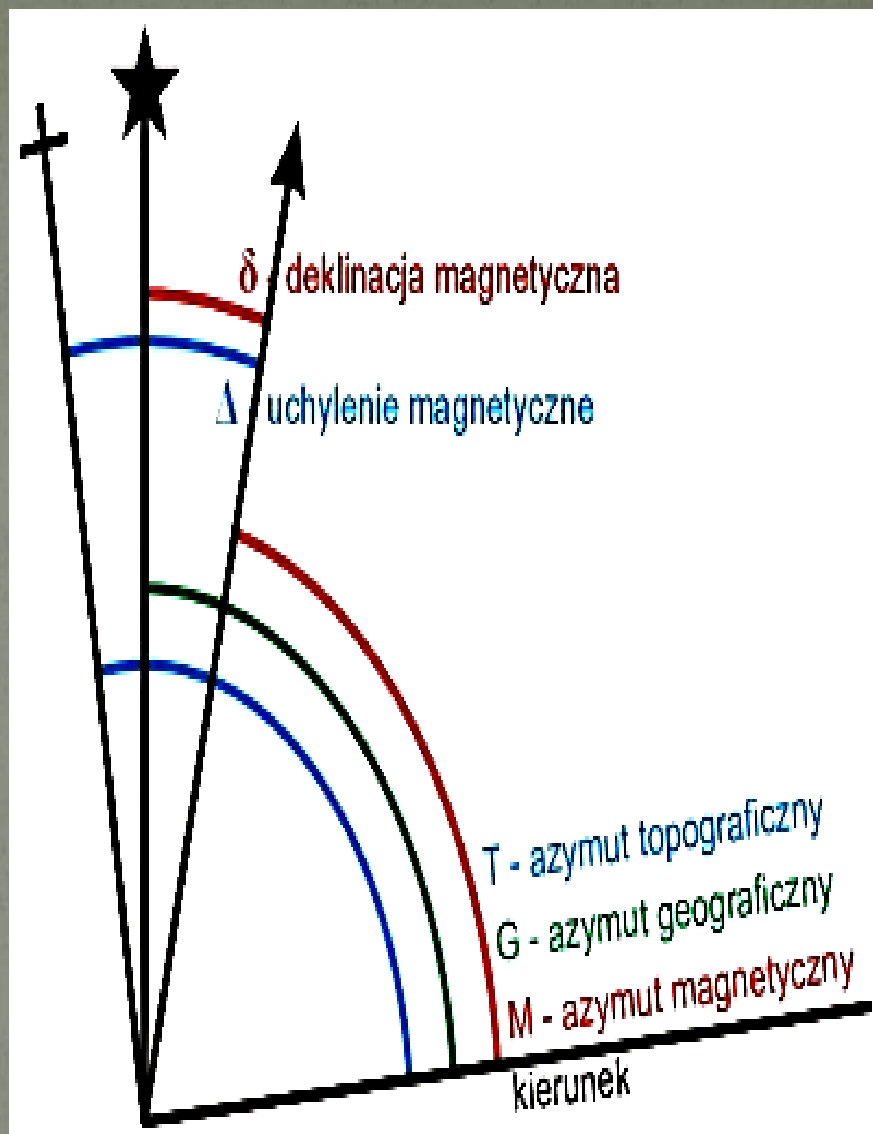
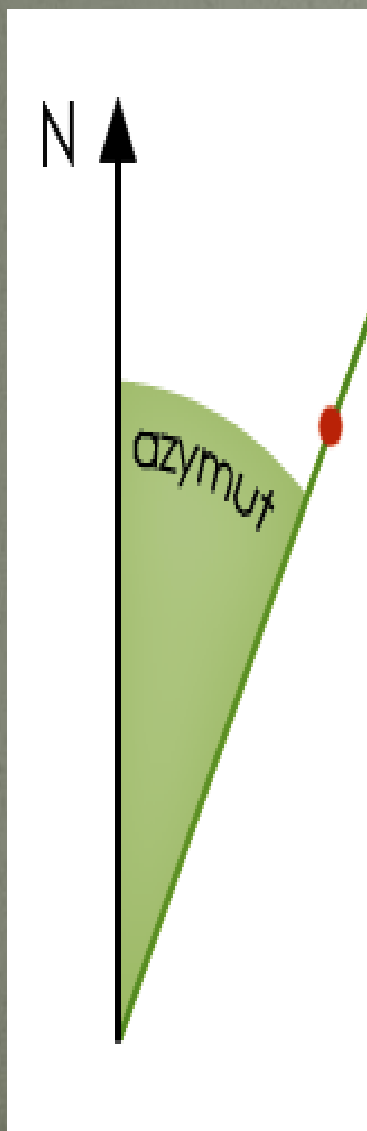
Jest on liczony zgodnie z ruchem wskazówek zegara – od kierunku północy, a jego wartość wyrażana jest w mierze kątowej (stopniach lub tysięcznych).

Azymut magnetyczny może być wyznaczony w terenie z pomocą busoli lub kompasu.

Różnica między azymutem magnetycznym a azymutem geograficznym to **deklinacja magnetyczna** – co roku ma ona inną wartość, gdyż ...

Natomiast różnica między azymutem magnetycznym a topograficznym wskazywanym przez siatkę mapy to **uchylenie magnetyczne**.

W Polsce wynosi ona od 3,5 do 5° (odejmujemy).



AZYMUT

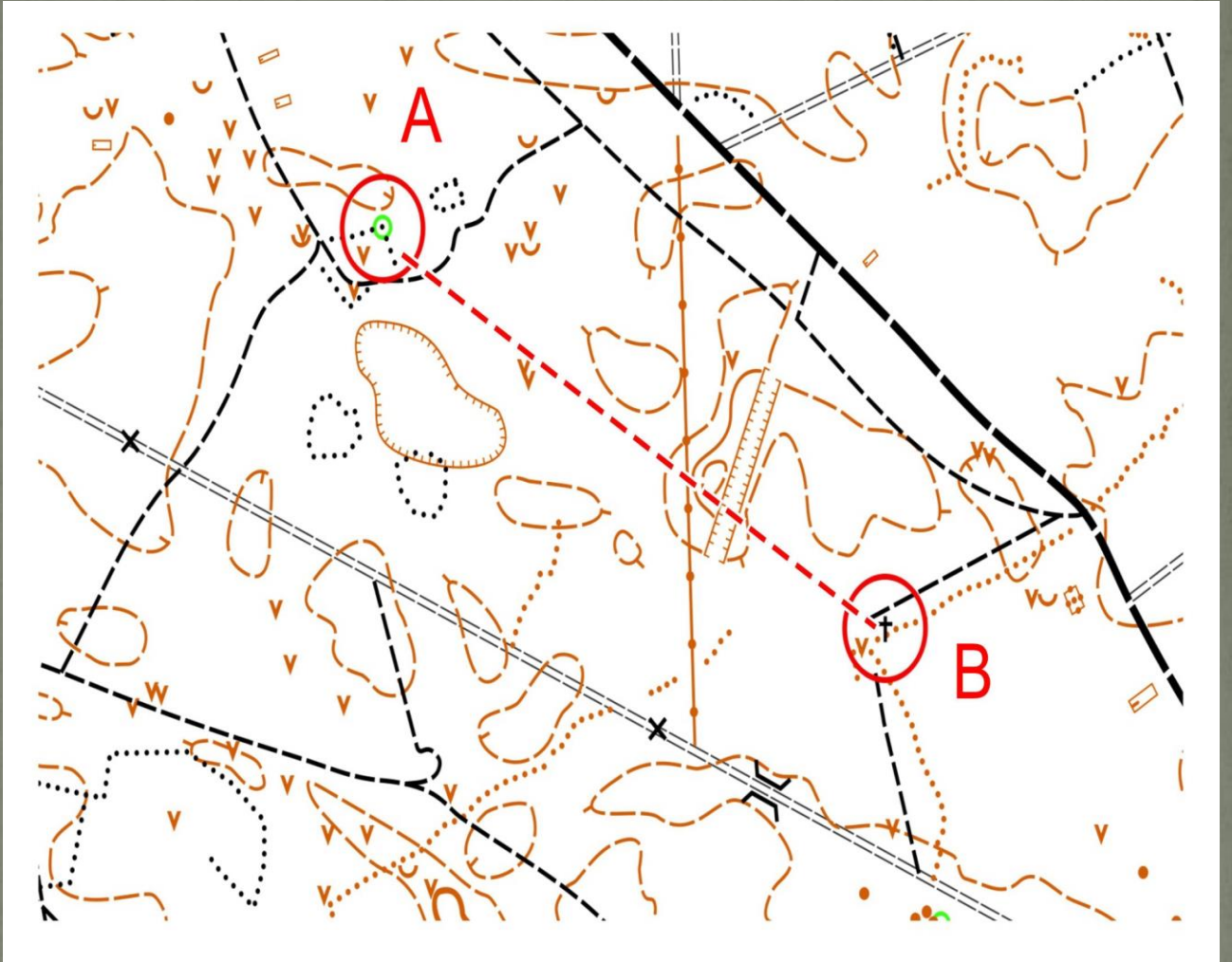
Wyznaczanie azymutu na mapie i w terenie (kompas, kątomierz).

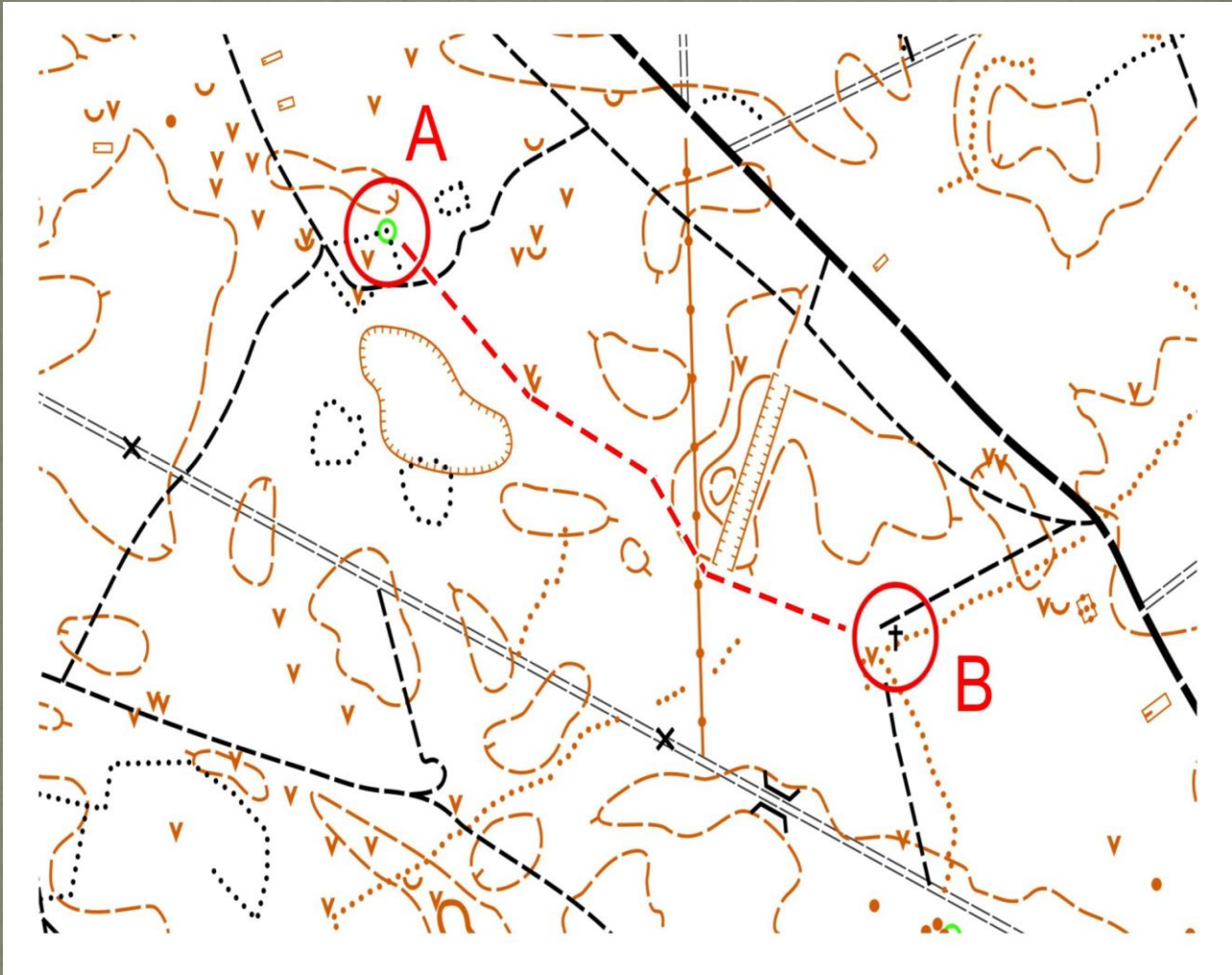


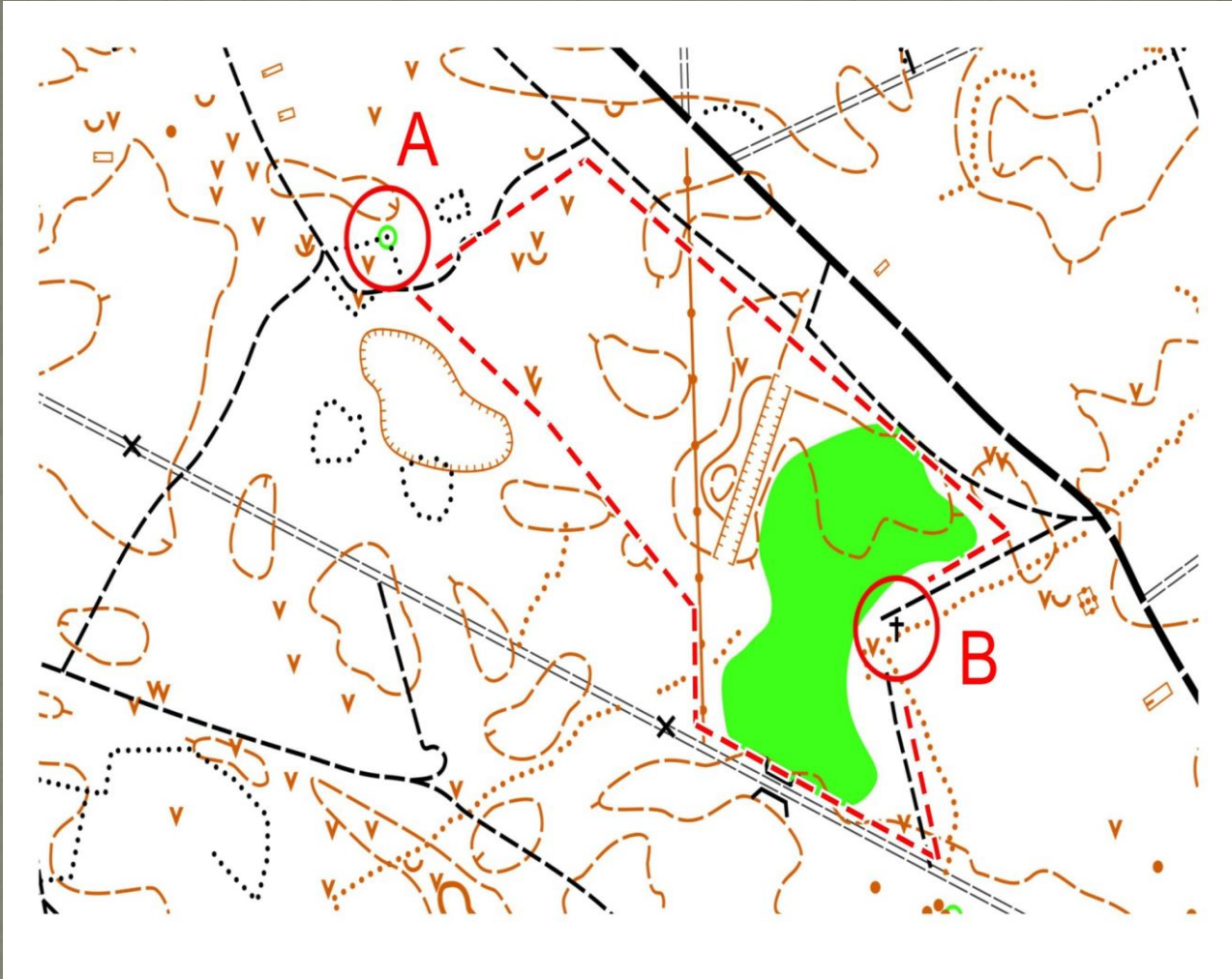
AZYMUT

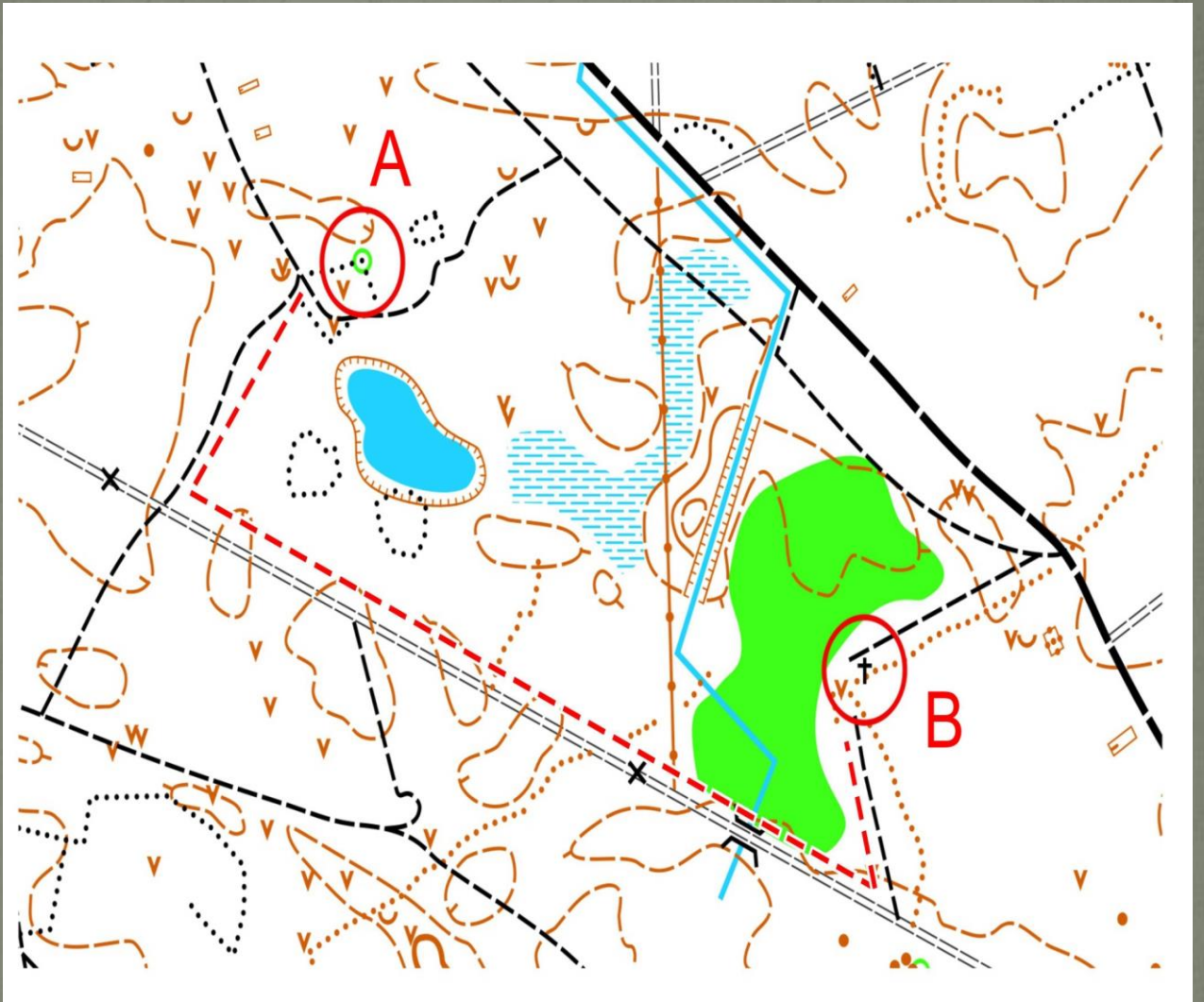
Warto wiedzieć

- marsz na azymut: zamiast mapy, kontrola kierunku marszu, oszczędność czasu?, zawody na orientację, żabi skok (**omówić**);
- błędy podczas marszu na azymut: (kiepski sprzęt, przeszkody terenowe, zły wybór obiektu do namierzenia się, nie uwzględnienie uchylenia magnetycznego);
- źródła zakłóceń pola magnetycznego: dewiacja magnetyczna (obudowa kompasu, jakość wykonania igły magnetycznej), elementy metalowe wyposażenia, anomalie terenowe, linie energetyczne, rurociągi, linie kolejowe);
- wyznaczanie swojego położenia metodą wcięć (**omówić**).









POMIAR ODLEGŁOŚCI

Na mapie:

- za pomocą linijki i skali mapy; (wyznaczanie skali mapy)
- za pomocą linijki lub cyrkla i podziałki liniowej;
- za pomocą krzywomierza.

W terenie:

- w oparciu o obiekty liniowe (słupki drogowe, kolejowe, rzeczne);



Marsz z mapą.

- parokrok – co to jest i czemu dwa, a nie jeden? (skalowanie mapy)

WARSTWICE

Warstwice są to linie zamknięte, łączące punkty o takiej samej wysokości, umieszczane na mapie w celu oddania rzeźby terenu.

Określają one wysokość nad poziomem morza. Dzielimy je na:

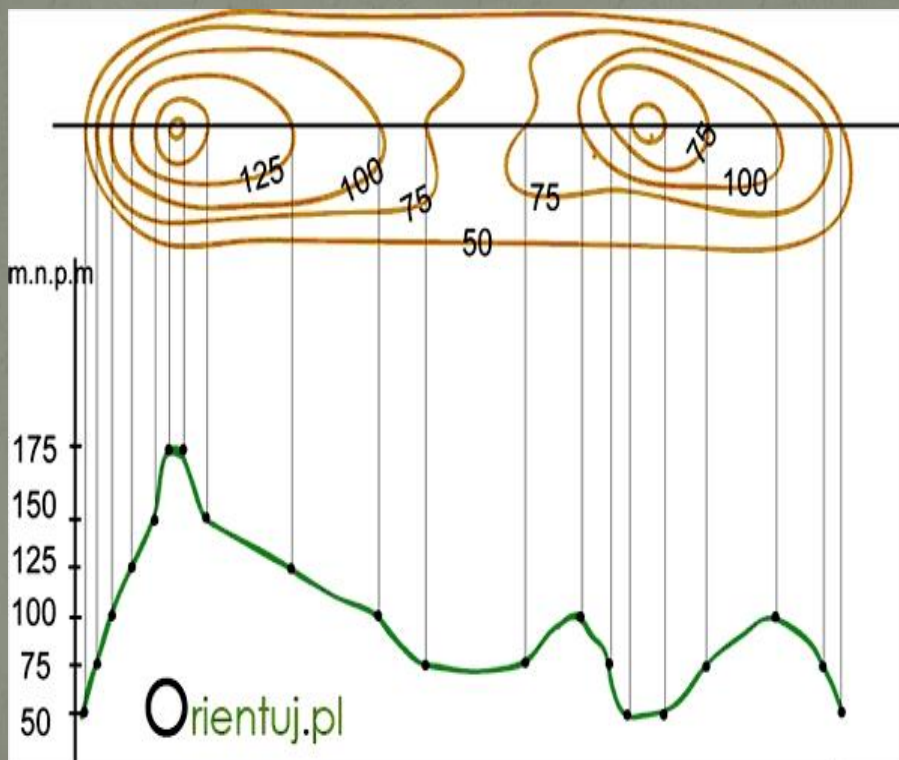
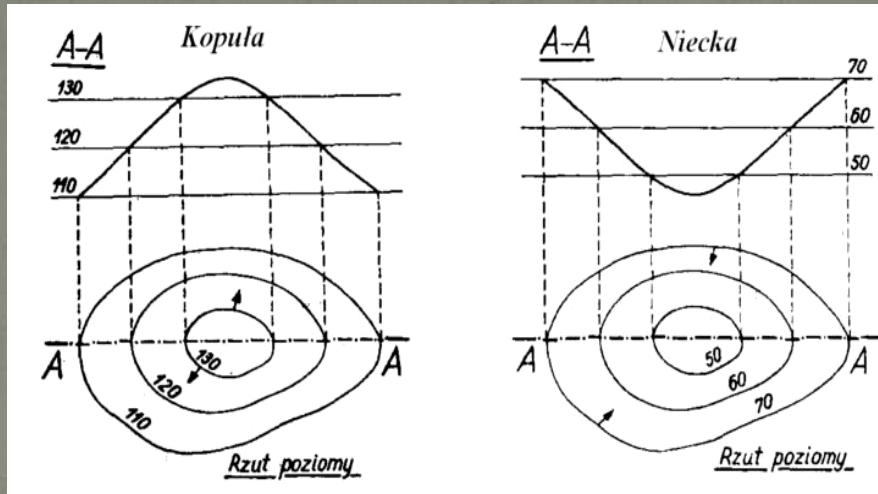
warstwice zasadnicze (zwykle rysowane cienką linią, niekiedy pogrubioną) oraz

warstwice pomocnicze i uzupełniające: **połówkowe** (rysowane linią przerywaną, ciągłymi kreskami) i **ćwiartkowe** (rysowane linią przerywaną, krótkimi kreskami).

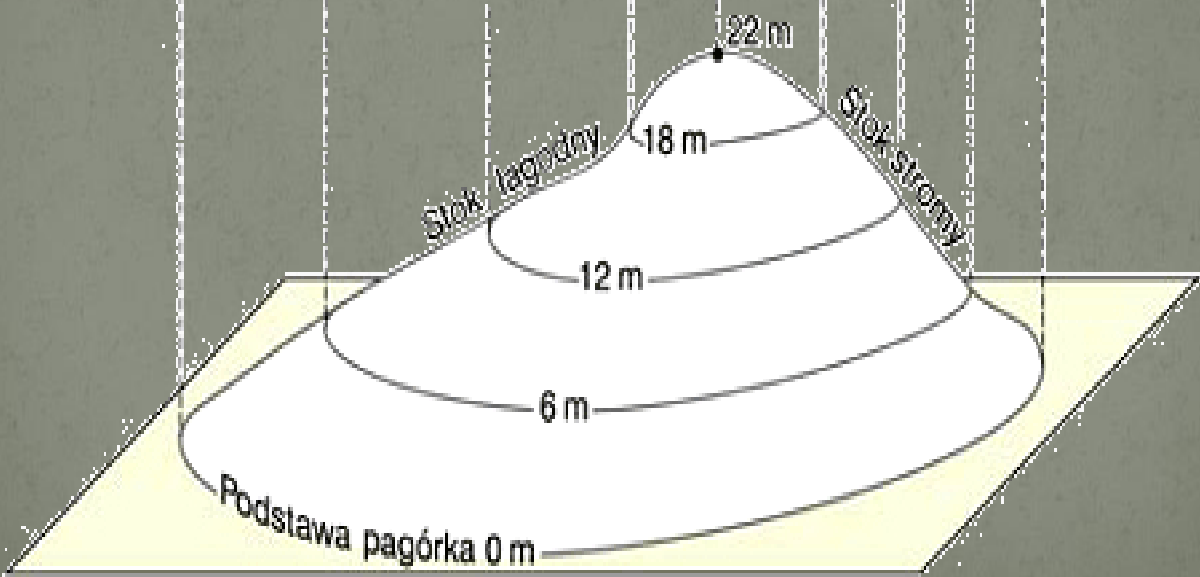
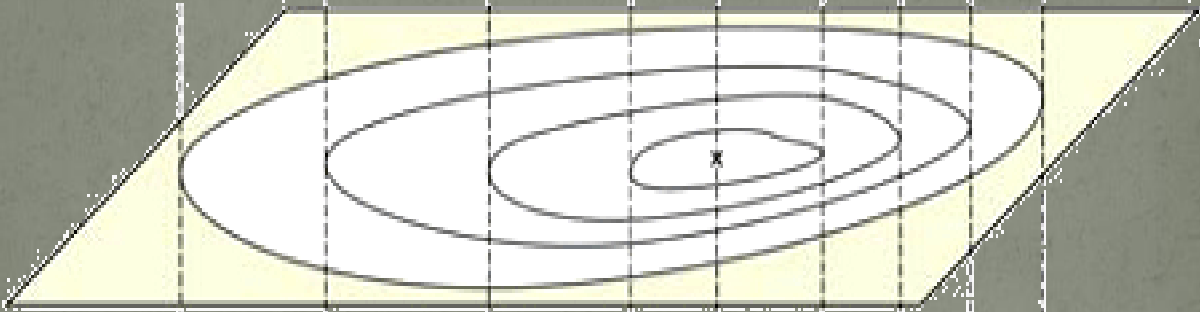
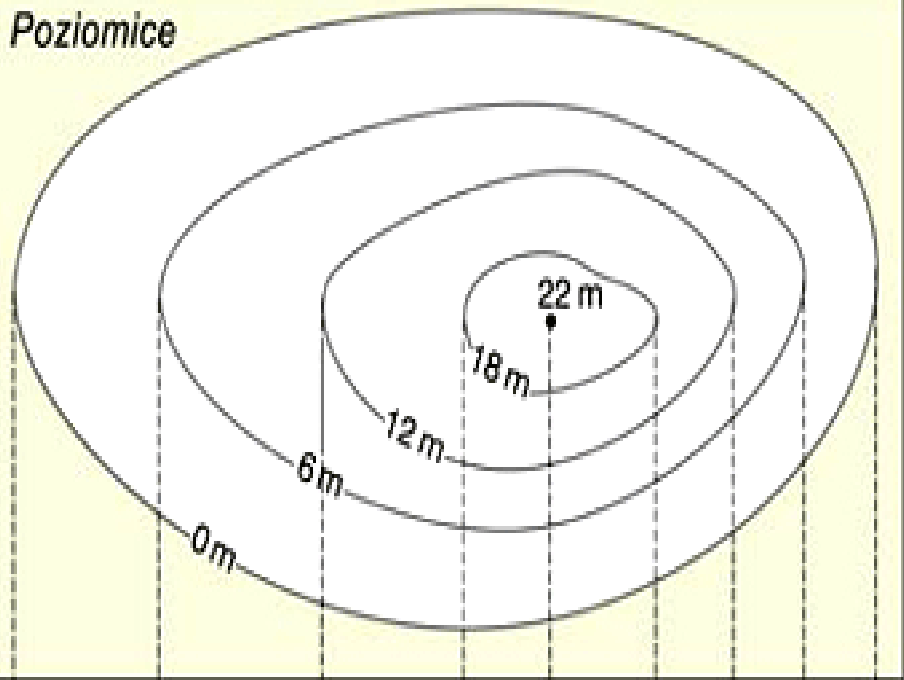
Cięcie warstwicowe określa wysokość warstwową, czyli różnicę między dwiema sąsiednimi warstwicami.

Dawniej informację o cięciu warstwicowym umieszczano pod podziałką liniową, obecnie przesunięto ją pod wykres podziałki kąta nachylenia, np. „**Warstwice ciągłe poprowadzono co 10 m**”

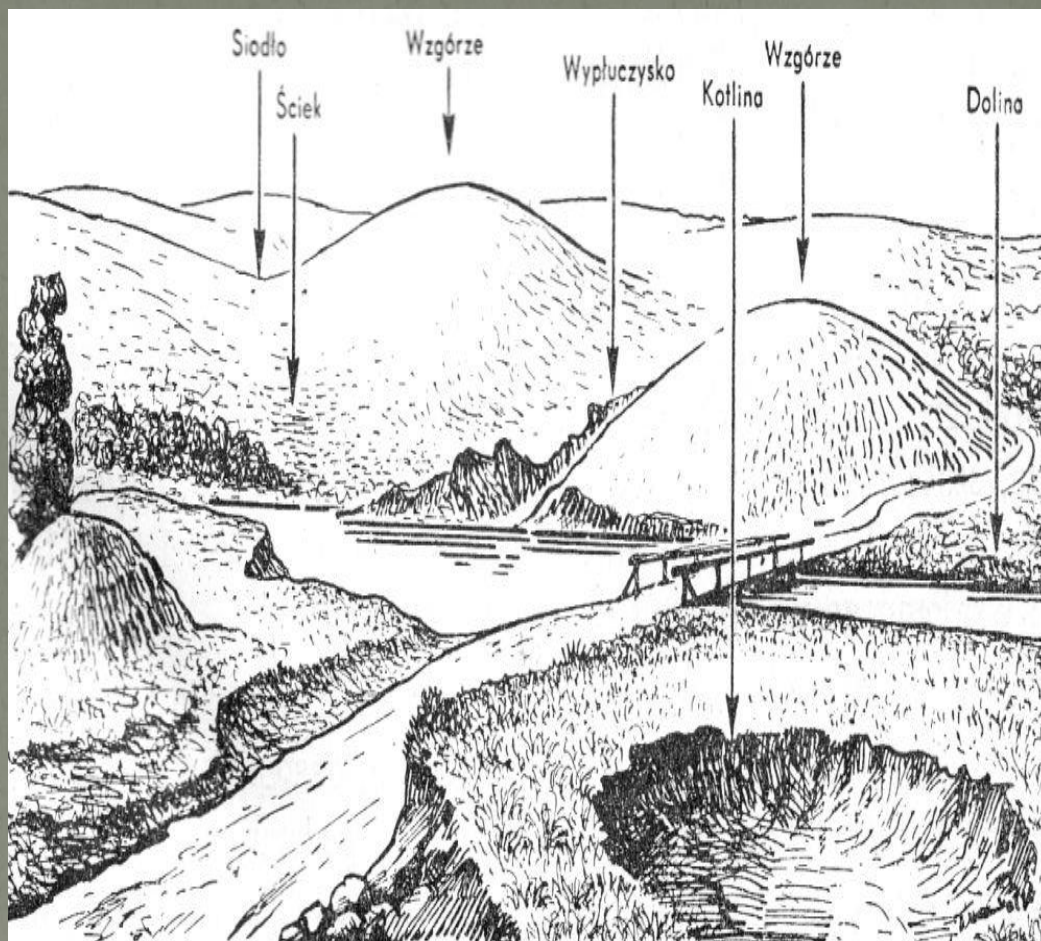
WARSTWICE



Poziomice



RZEŹBA TERENU



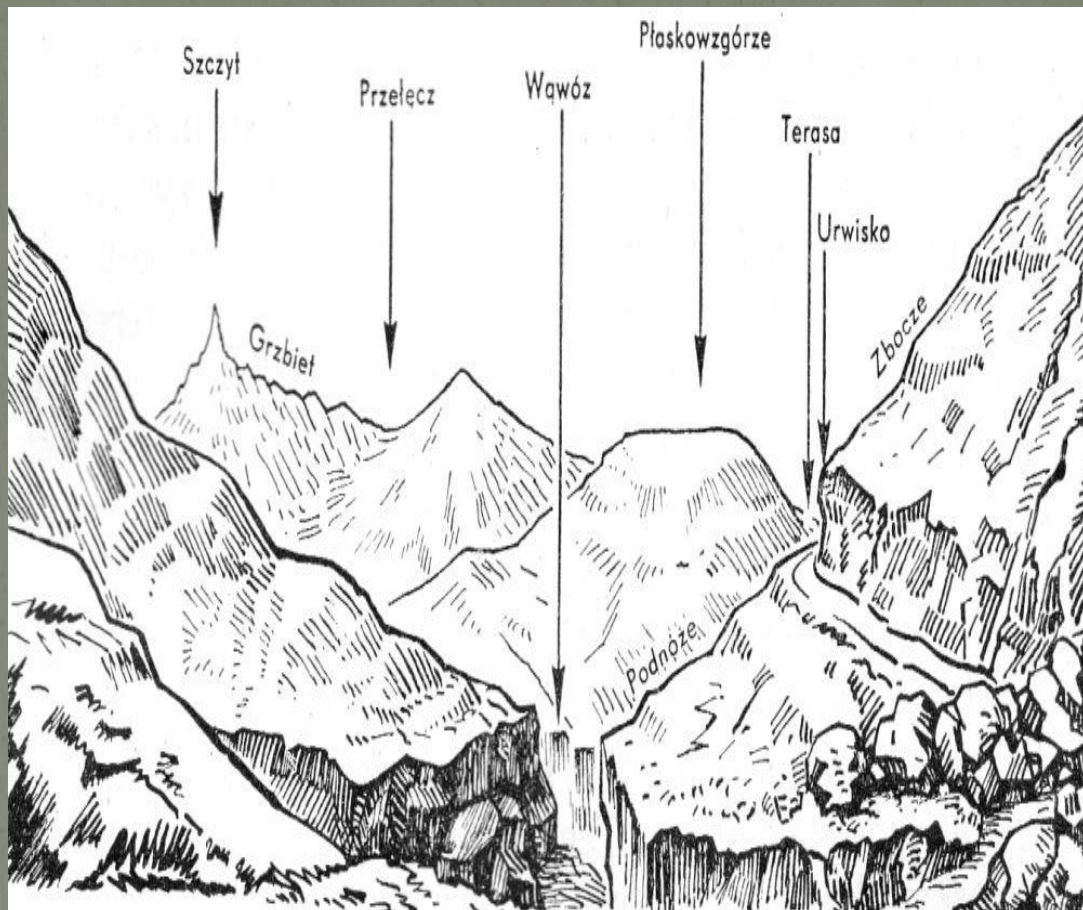
Dolina – wklęsła forma terenu o wydłużonym kształcie i wyraźnie wykształconym dnie ze wszystkich stron otoczona wzniesieniami powstała najczęściej w wyniku działania np. rzek

Kotlina – rozległa, wklęsła forma terenu, ze wszystkich stron otoczona wzniesieniami

Wąwóz – rodzaj głębokiej, suchej doliny okresowo odwadniającej, która cechuje się stromymi, urwistymi zboczami oraz płaskim dnem.

Jar – forma ukształtowania terenu w postaci wydłużonego zagłębienia o wąskim dnie oraz stromych zboczach.

RZEŻBA TERENU



Przełęcz – poprzeczne obniżenie w przebiegu grzbietu górskiego lub grani między sąsiednimi szczytami lub graniami także przehyba, szczyrba, karb, przechód.

Siodło – szeroka przełęcz.

Terasa – forma terenu powstała np. w dolinie rzecznej wskutek erozji lub akumulacyjnej działalności płynących wód. Tworzy w przekroju poprzecznym doliny charakterystyczny układ schodków.

Zadanie		
Wyznacz azymut	X - A	
	G - D	
	F - B	
Określ rzeczywistą odległość między punktami wiedząc, że: a/ skala 1:5000, b/ 1:7500, c/ 1:10000	a; F - A	
	b; X - D	
	c; B - G	
Określ skalę mapy wiedząc, że	E - C = 200 m	
	F - X = 500 m	
	G - X = 20 m	
Notatki		



UWAGA - MAPA NIE JEST ZORIENTOWANA ☺



Ozone

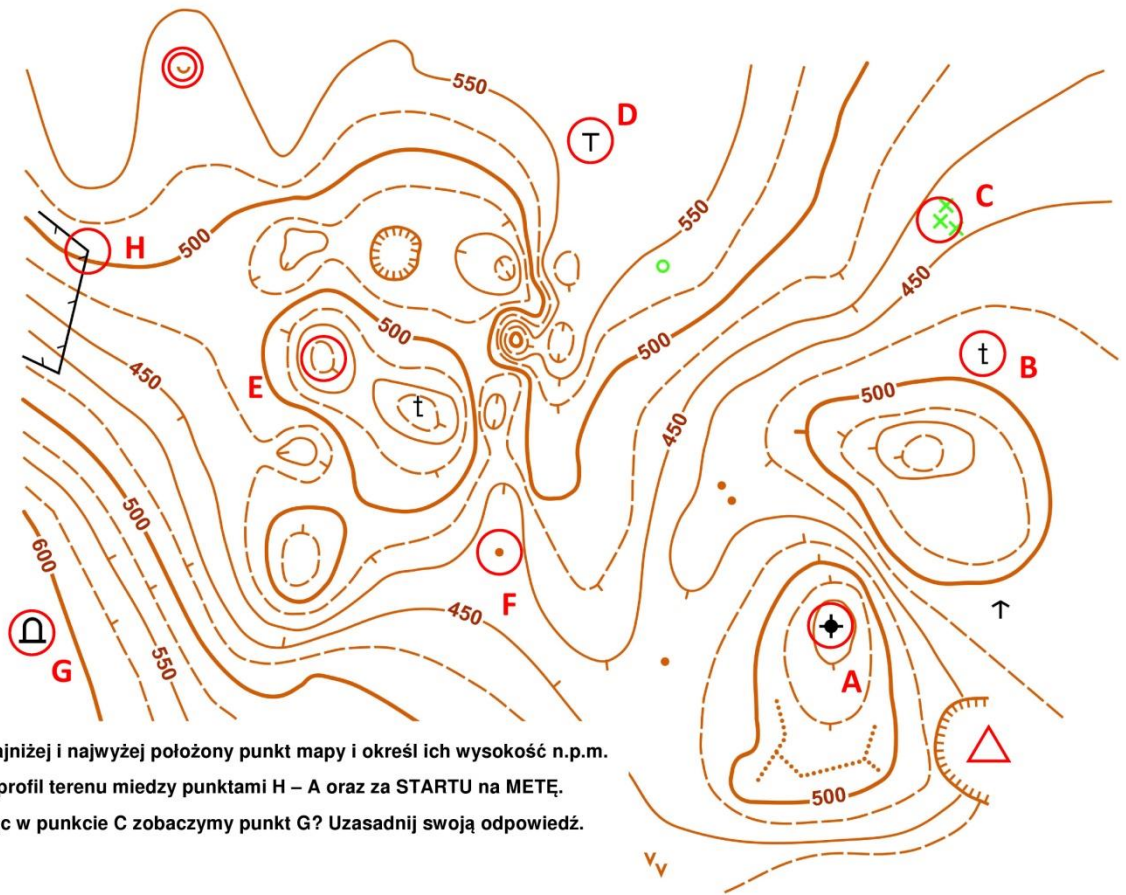
Challenge Sheet 1

Contours - Which of the contour shapes on the left match the profile shapes on the right?

Answer

A = B = C = D = E = F = G = H =

A		1	
B		2	
C		3	
D		4	
E		5	
F		6	
G		7	
H		8	



Wskaż najniżej i najwyżej położony punkt mapy i określ ich wysokość n.p.m.
 Wyrysuj profil terenu między punktami H – A oraz za STARTU na METĘ.
 Czy będąc w punkcie C zobaczymy punkt G? Uzasadnij swoją odpowiedź.

