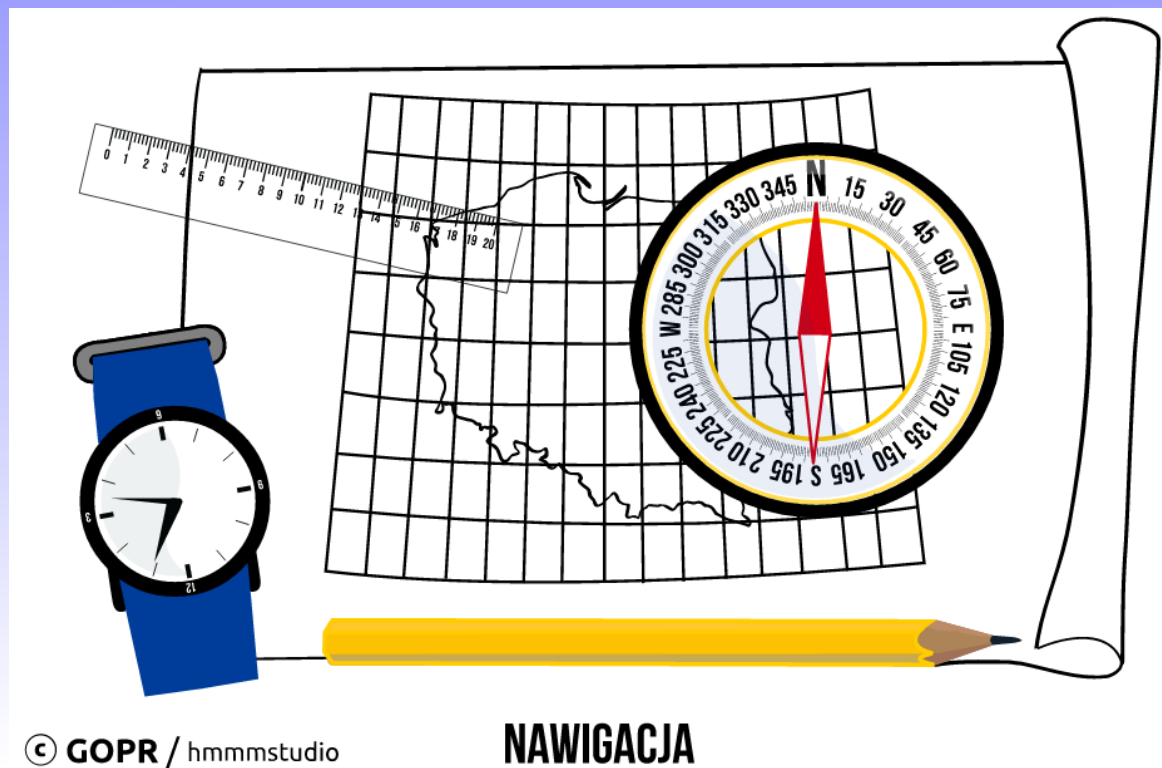


NAWIGACJA



© Gopr / hmmmstudio

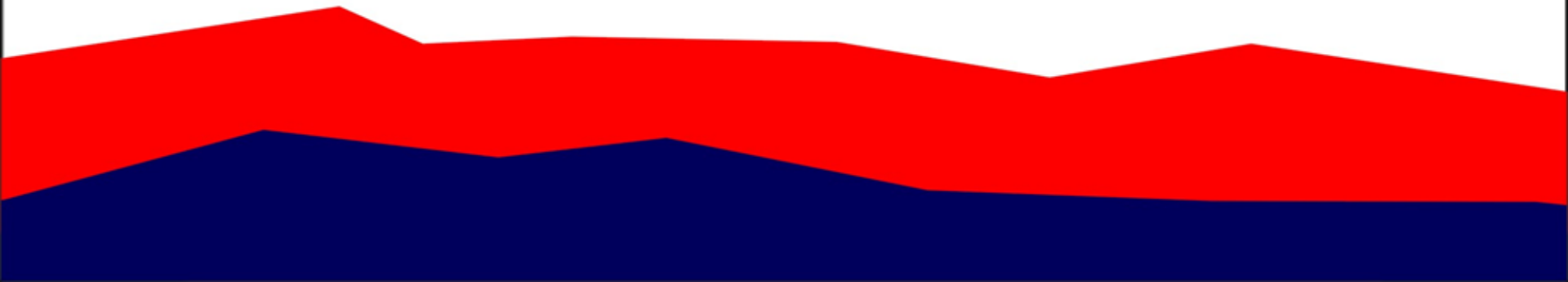
NAWIGACJA



www.gopr-krynica.pl

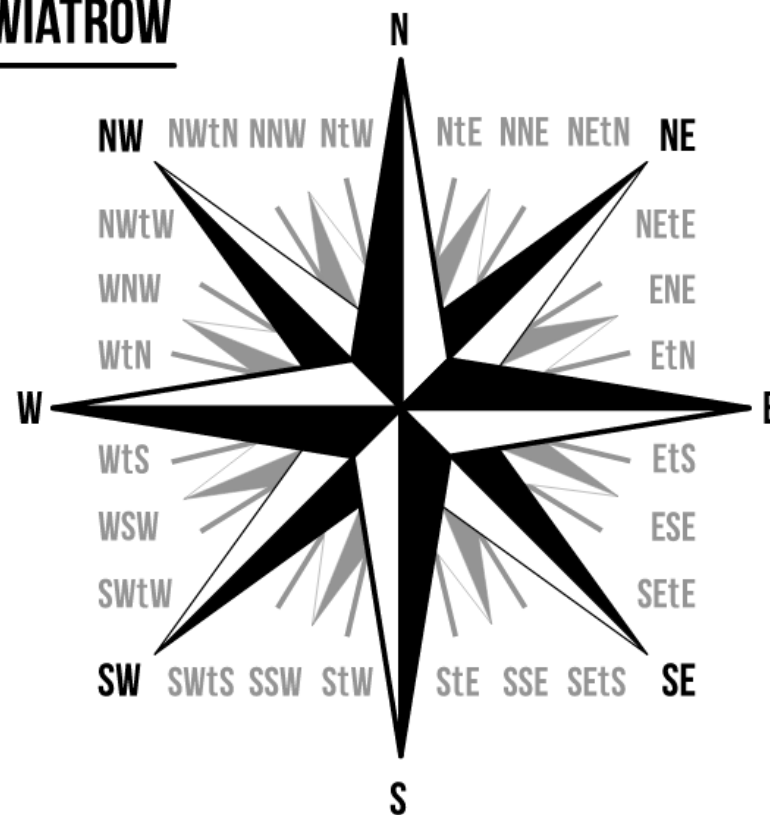
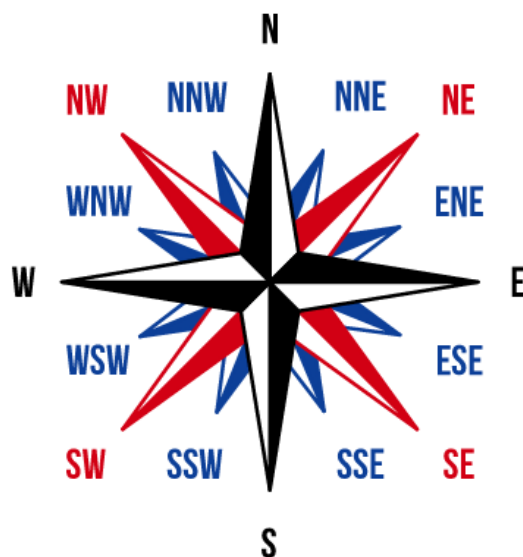
Podstawowe zadanie nawigacji

Znalezienie swojego położenia w przestrzeni, a także położenia celu oraz elementów prowadzących terenu do niego prowadzących



STRONY ŚWIATA

WSPÓŁCZESNA WERSJA RÓŻY WIATRÓW



Kierunki geograficzne

Kardynalne (główne):

N – północny

S – południowy

E – wschodni

W – zachodni

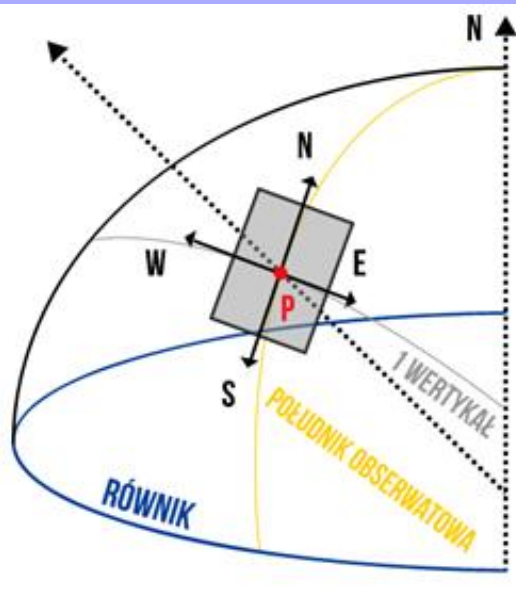
Interkardynalne (pośrednie):

NE – północny wschód

SE – południowy wschód

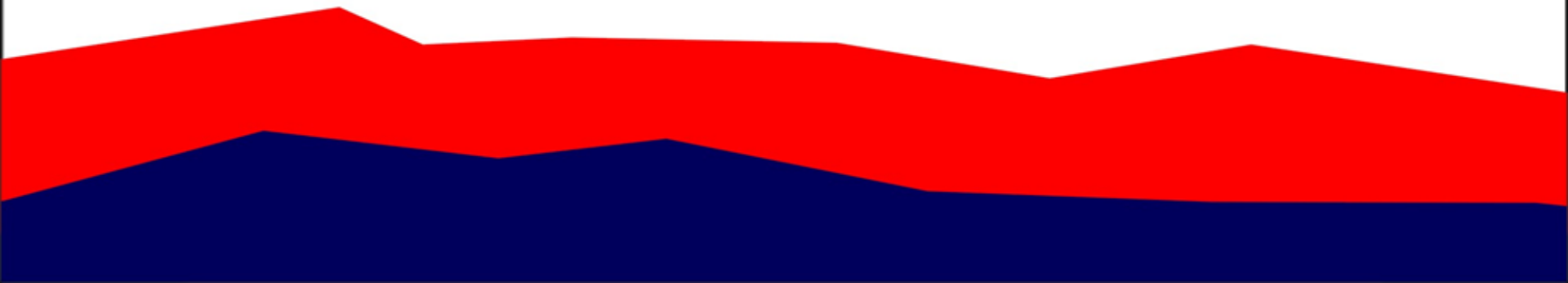
NW – północny zachód

SW – południowy zachód

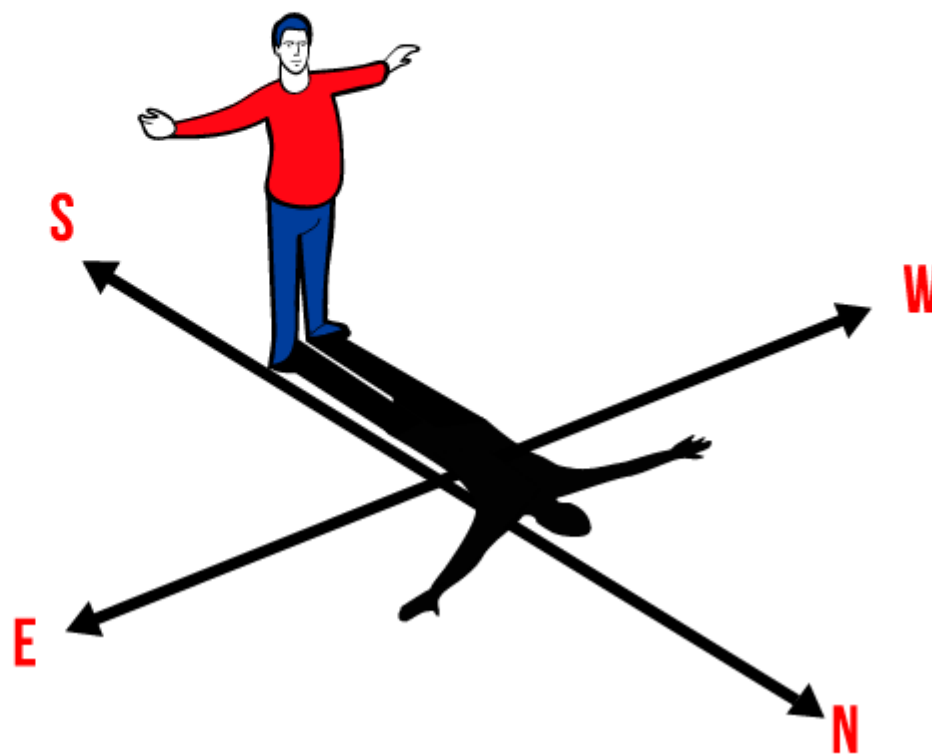


ORIENTACJA

- **Orientacja** określanie swojego dokładnego położenia w terenie (przestrzeni).
- Przy orientacji musimy nauczyć się posługiwać mapą i kompasem, jak też altimetrem i odbiornikiem GPS (globalny system pozycjonowania).



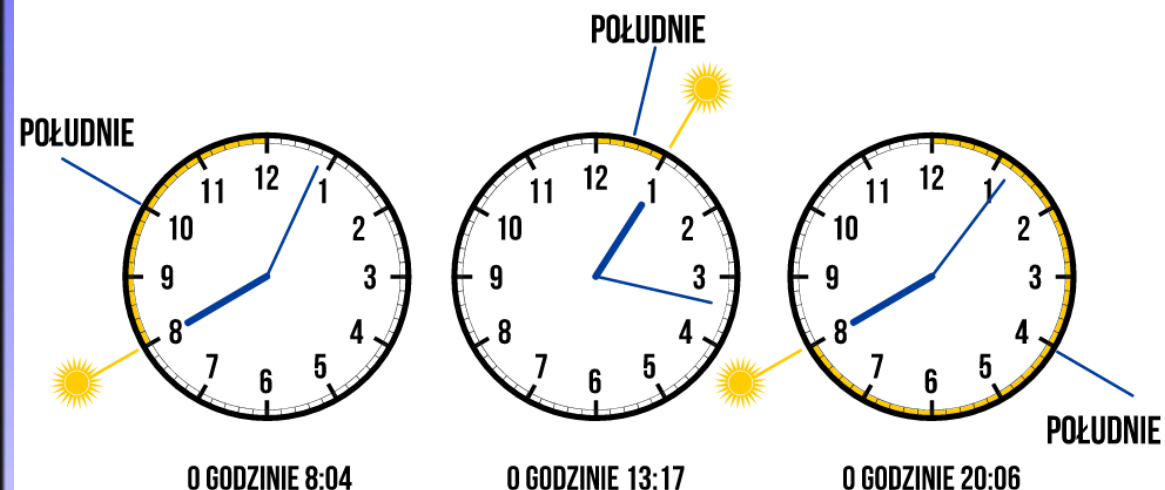
WYZNACZANIE STRON ŚWIATA BEZ PRZYRZĄDÓW



© **GOPR** / hmmmstudio

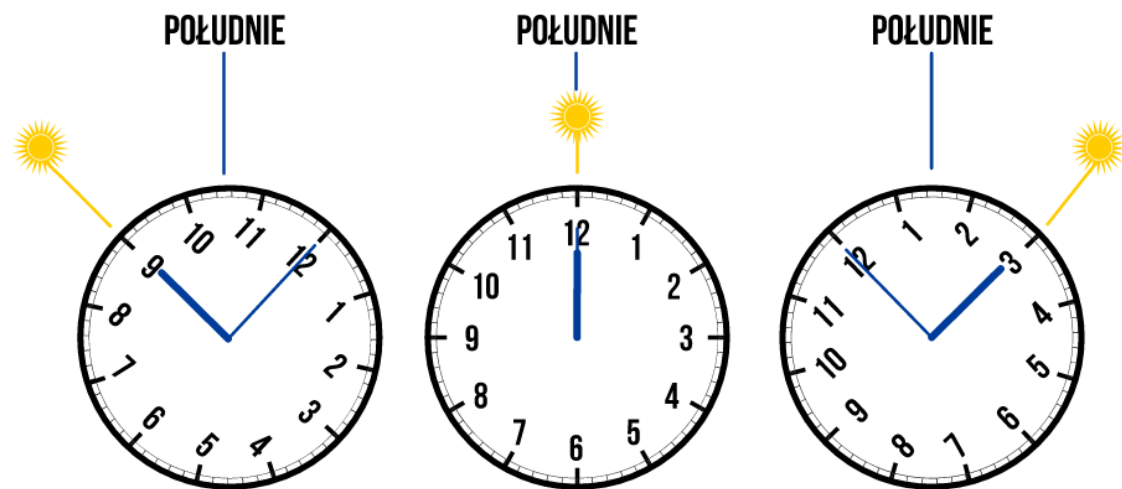
- Sytuacja dla godziny 12 w południe (czas astronomiczny – „zimowy”)

USTALANIE KIERUNKU POŁUDNIOWEGO PRZY POMOCY SŁOŃCA I ZEGARKA



© GPR / hmmmstudio

Sytuacja prawidłowa dla czasu astronomicznego - zimowego dla.
W lecie należy „celować” w słońce o godzinę wcześniej

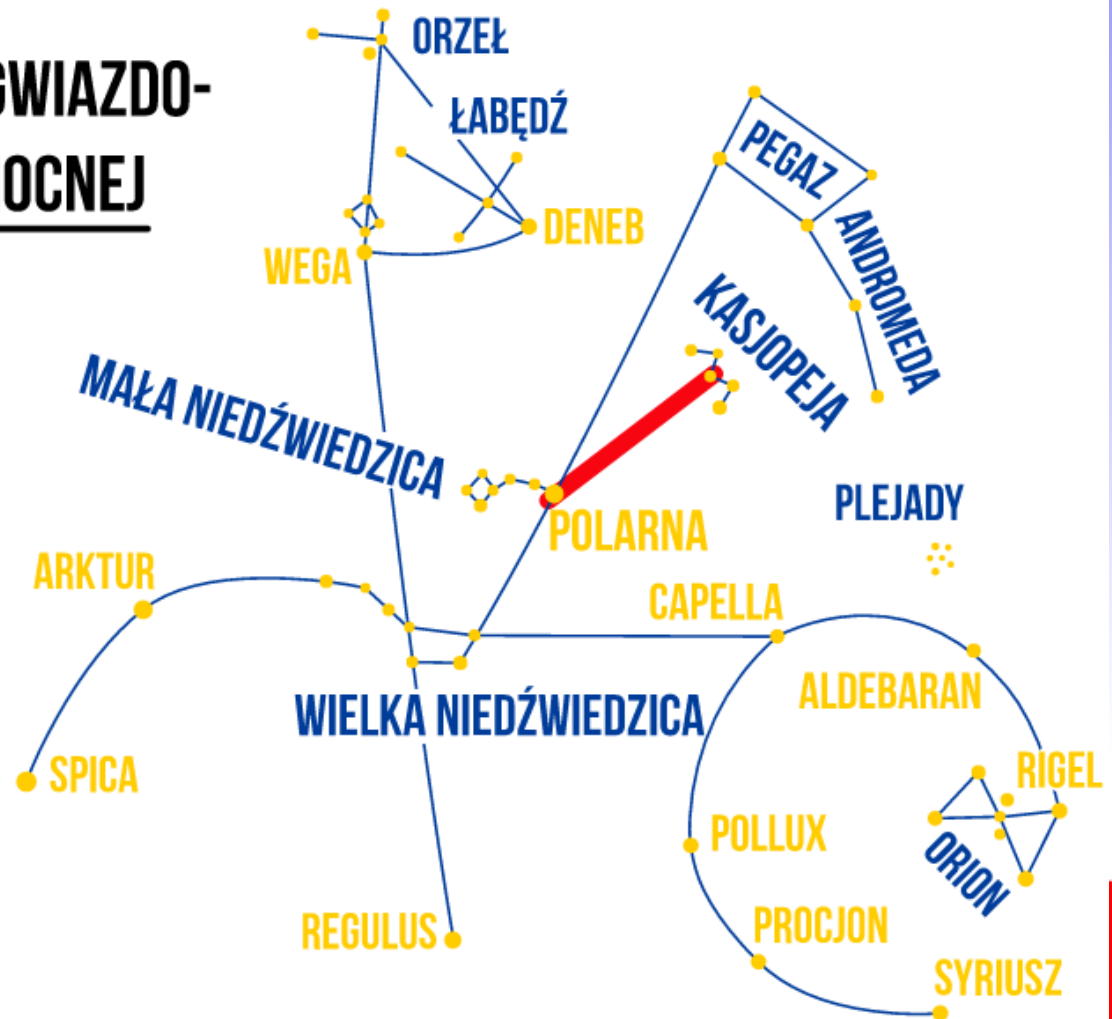


KIERUNEK POŁUDNIOWY - METODA SŁOŃCA I ZEGARKA

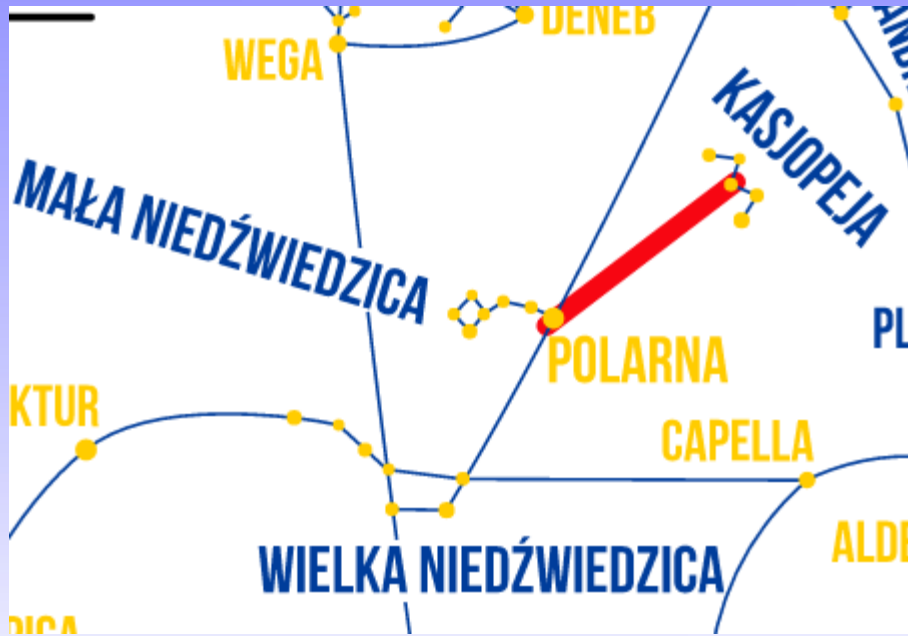
© GPR / hmmmstudio

Wyznaczanie stron świata przy pomocy gwiazd

GWIAZDA POLARNA I GWIAZDOZBIORY PÓŁKULI PÓŁNOCNEJ



Wyznaczanie stron świata przy pomocy gwiazd



Gwiazda Polarna zawsze „wisi” nad biegunem północnym na przedłużeniu osi ziemi

Praktyczne sposoby na odnalezienie gwiazdy polarnej:
Patrzmy prosto w górę, nie na horyzont

Łatwiej odnaleźć wielki wóz,
gwiazda polarna znajduje się nad jego tylną osią na końcu dyszla małego wozu, który „jedzie” w przeciwną stronę

GWIAZDA
POLARNA

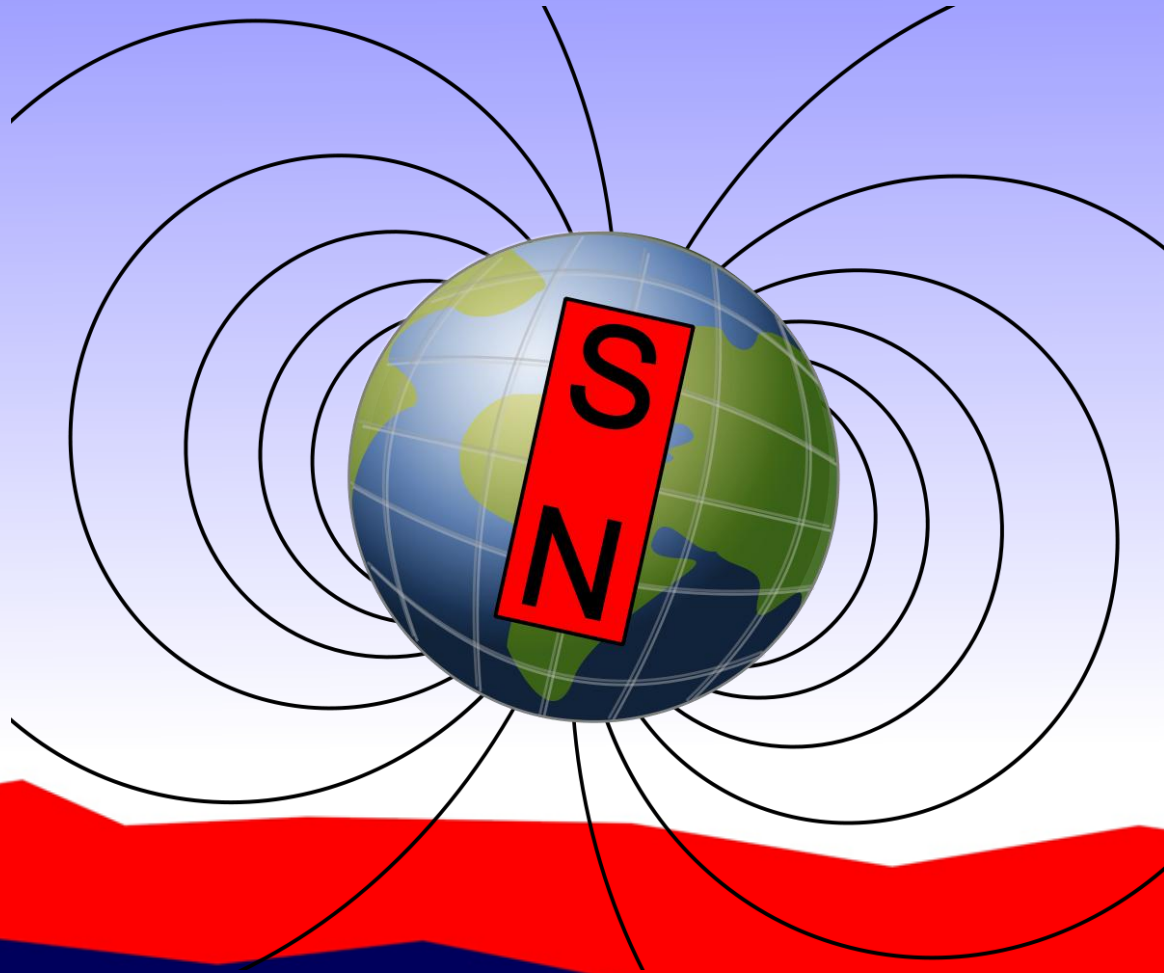


WIELKI WÓZ

Wyznaczanie stron świata przy pomocy obiektów w terenie

- Mrowiska – ekspozycja południowa
- Mech – ekspozycja północna
- Słoje drzew - większe odstępy od stony południowej
- Korona samotnych drzew – lepiej rozwinięte od południa
- Anteny satelitarne – skierowane na południe dla satelitów hotbird błąd pomiaru ok. 10 st

GEOMAGNETYZM



ziemskie pole magnetyczne

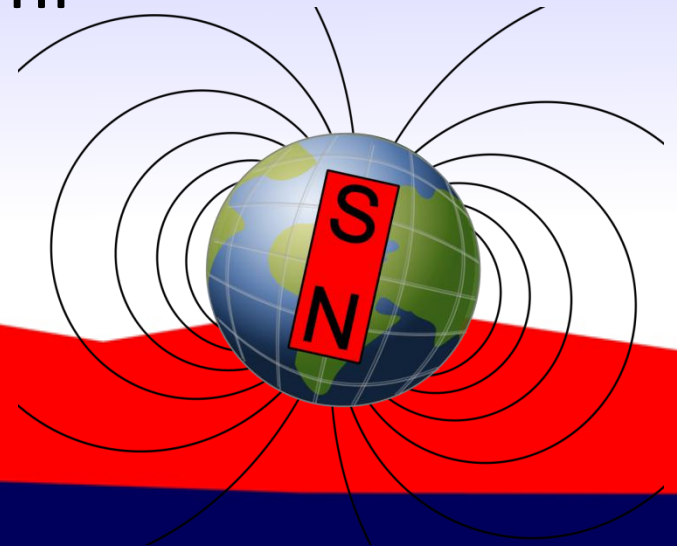
„ziemskie pole magnetyczne” - całe naturalne pole magnetyczne występujące na powierzchni Ziemi

składowe pola magnetycznego:

- **główne** – pochodzące z wnętrza (jądra) ziemi – praktycznie niezmiennie w czasie
- **magnetosferyczne** – zjawiska zachodzące „nad” nami w jonosferze i magnetosferze – mały wpływ na pole magnetyczne – ale zmienia się dynamicznie jest źródłem anomalii magnetycznych

Bieguny magnetyczne Ziemi

- Położenie biegunów magnetycznych nie pokrywa się biegunami geograficznymi – bieguny magnetyczne powoli dryfują
- Biegunowość magnetyczna jest „odwrócona” w stosunku do biegunów ziemi



Igła magnetyczna i kompas

Kompas magnetyczny - przyrząd nawigacyjny, który służy do wyznaczania kierunku południka magnetycznego.

Podstawowe części składowe kompasu:

- **igła magnetyczna** - ułożyskowana na pionowej osi
- **tarcza z podziałką kątową** (tzw. róża kompasowa).
- Obudowa z dodatkowym oprzyrządowaniem

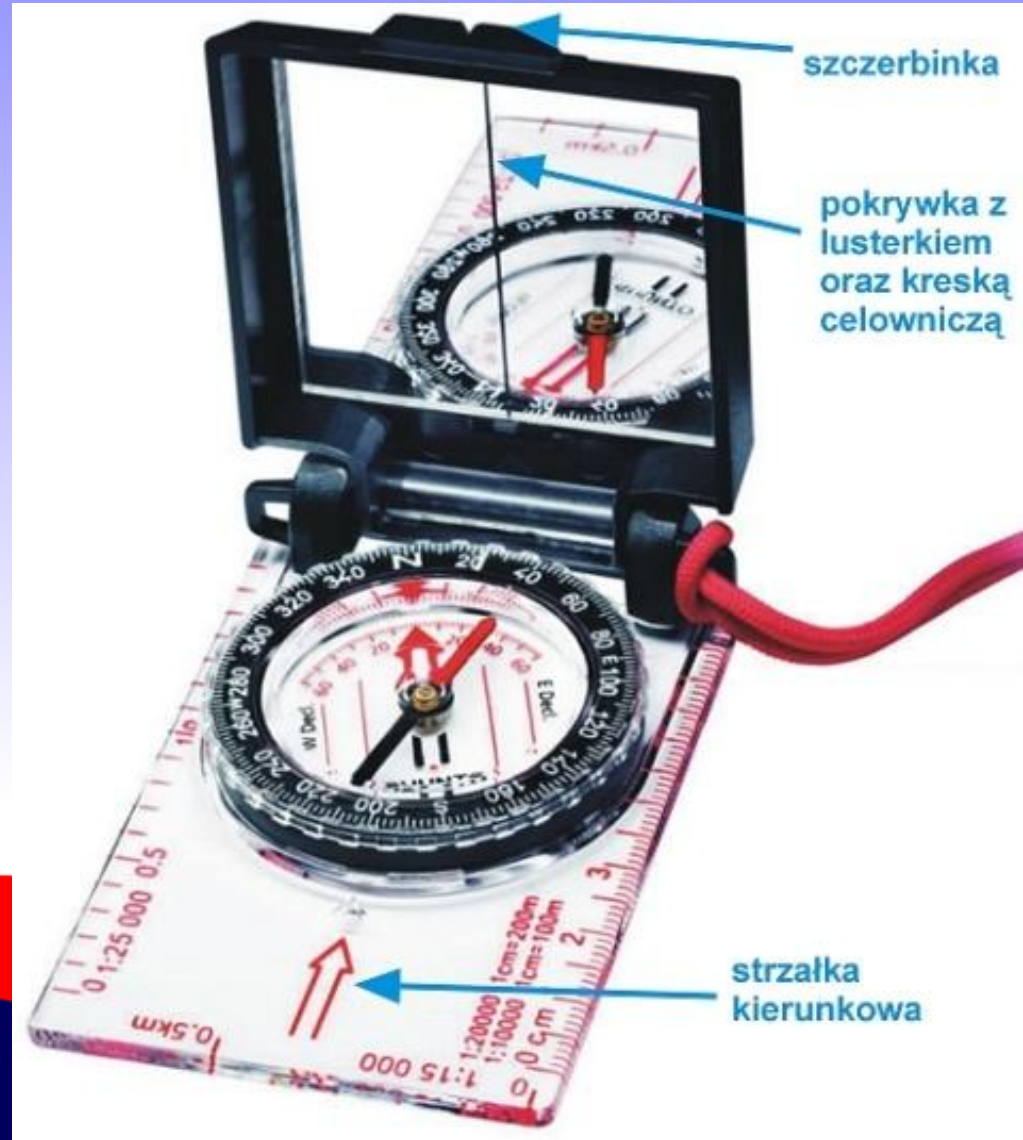
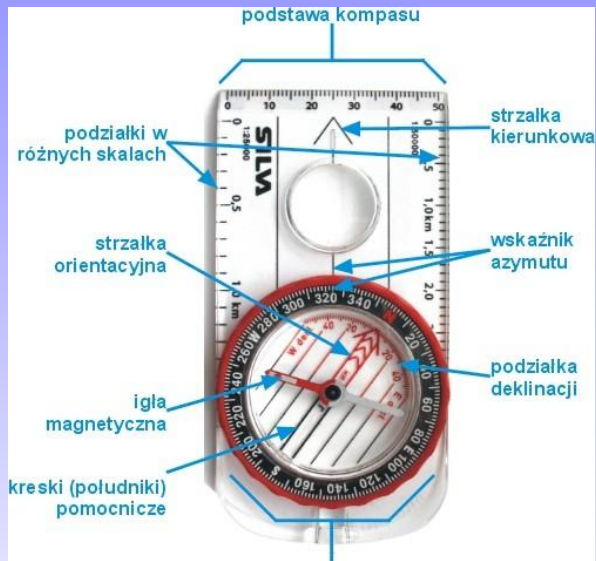
KOMPAS

prawidłowe użytkowanie

Zakłócenia – silne pola magnetyczne lub elektromagnetyczne:

- Duże obiekty „żelazne”
- Obwody elektryczne, przewody, cewki itp.
- Telefony „drobna elektronika”
- Napowietrzne linie elektryczne

Rodzaje kompasów



ŻYROKOMPAS – kompas żyroskopowy



- UWAGA ! Żyrokompas nie wykorzystuje zjawiska geomagnetyzmu tylko zjawisko precesji (bezwładność dużej wirującej masy).
- Są odporne na zakłócenia magnetyczne
- **Wskazują północ geograficzną !**

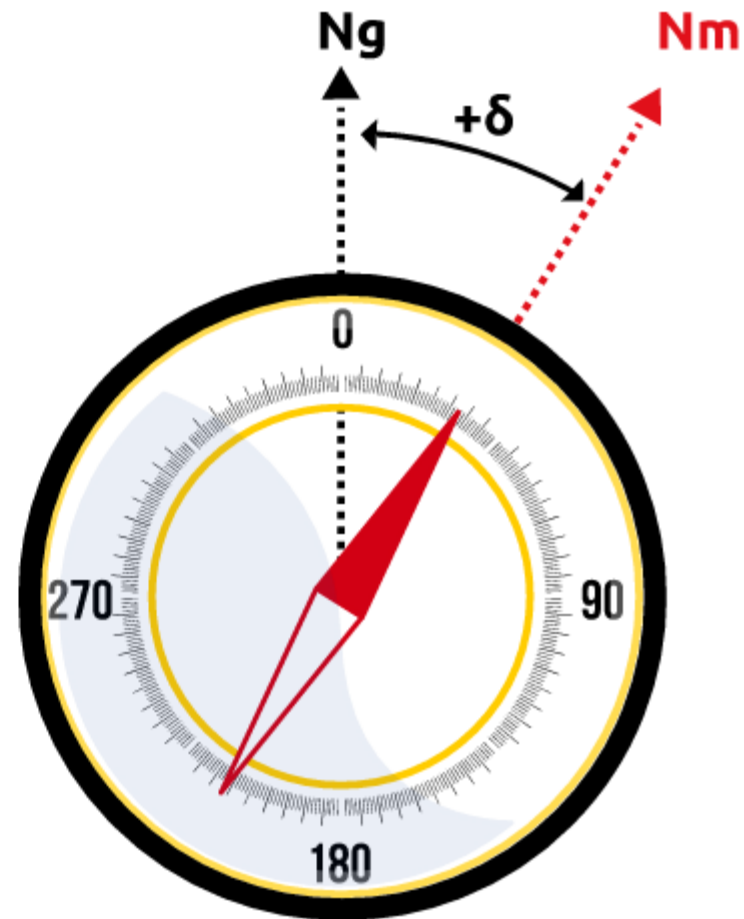


DEKLINACJA MAGNETYCZNA

N_g – kierunek północy geograficznej

N_m – kierunek północy magnetycznej

δ – wartość deklinacji



© Gopr / hmmmstudio

Przyczyny deklinacji:

- „przesunięcie” biegunów magnetycznych względem geograficznych
- lokalne anomalie np. złoża rud żelaza

Korekta deklinacji

Dwie północe:

Geograficzna – Ng

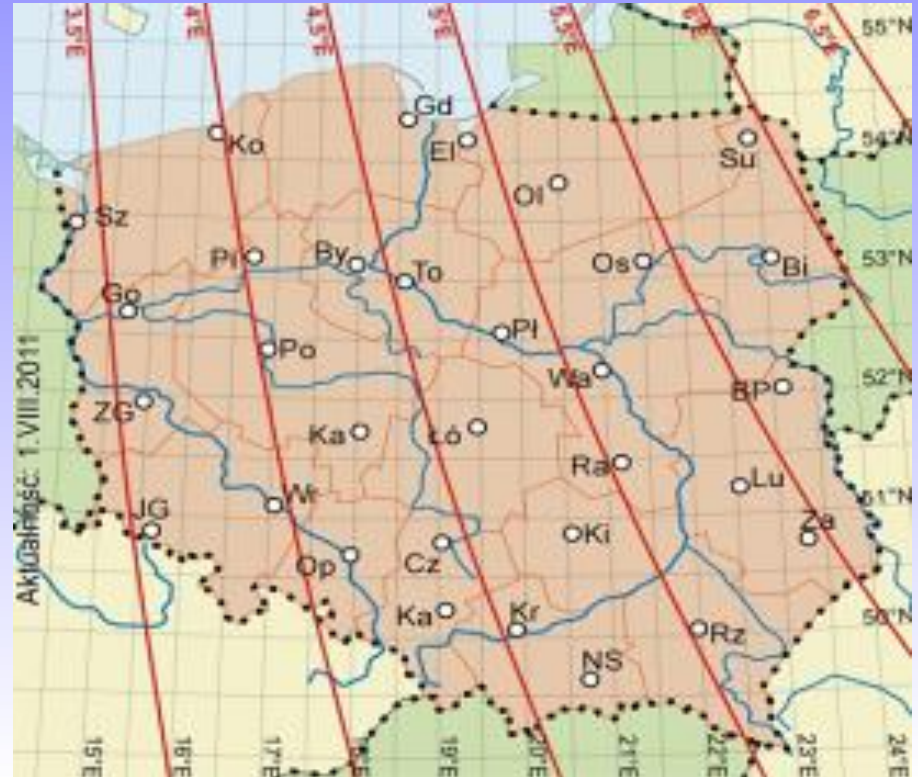
Magnetyczna - Nm

Oznaczanie deklinacji (odchylenia)

na zachód – „minus”

Na wschód- „plus”

Na terenie polski deklinacja wynosi:
od +3 do +6



ALTIMETR

Altimetr (altimeter) czyli wysokościomierz - urządzenie, które **wskazuje wysokość** na jakiej się znajduje. - zmodyfikowany barometr.

Zmiany ciśnienia atmosferycznego związane z pogodą mają wpływ na wskazania altimetru.

