

# KURS ORGANIZATORA i ANIMATORA InO

## TERENOZNAWSTWO



Tomasz Łaski  
PInO 716

**WARSZAWA, marzec 2017**

## **Terenoznawstwo** *Program zajęć*

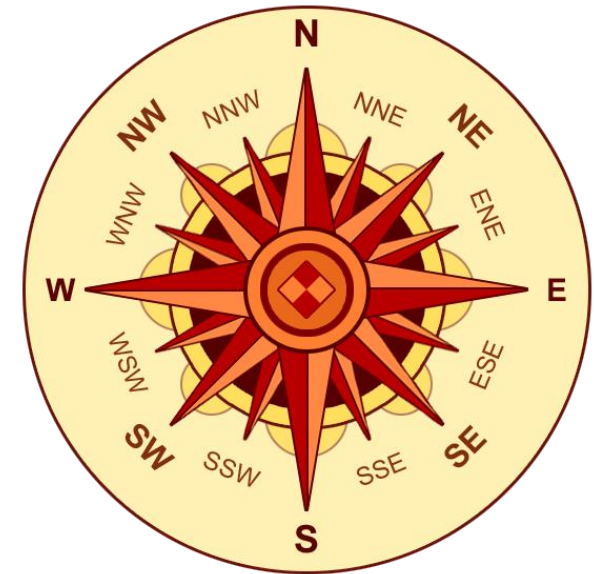
- 1. Strony świata**
  - a. kompas
  - b. azymut
- 2. Mapy**
  - a. cechy
  - b. podział
  - c. źródła
  - d. zasady
- 3. Pomiar**

# Strony świata

## Strony świata

Definiujemy **4 główne kierunki geograficzne** na powierzchni Ziemi związane z ruchem kuli ziemskiej wokół osi oraz ze Słońcem.

Punkty przecięcia się osi ziemskiej z powierzchnią Ziemi czyli biegun określają nam **północ** i **południe**, a punkty gdy podczas równonocy pojawia się lub znika Słońce za horyzontem to odpowiednio **wschód** i **zachód**.

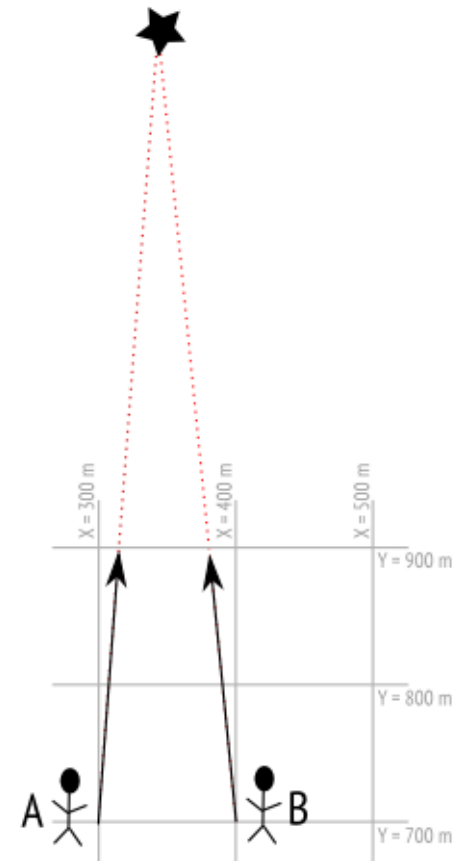


## Czy jest jedna północ?

**Dobre pytanie** 😊

Istnieje ich kilka, jednak różnice w naszej czasoprzestrzeni nie wpływają istotnie na ich postrzeganie:

- ↑ **północ geograficzna** – wyznaczona przez oś ziemską;
- ↑ **północ topograficzna** – wyznaczana na mapie przez siatkę kartograficzną (linie pionowe), związana z niedokładnością odwzorowania terenu w stosunku do północy geograficznej;
- ↑ **północ magnetyczna** – wyznaczana przez biegun magnetyczny Ziemi, dla nas istotna, bo wskazuje ją **kompas**;
- ↑ **północ astronomiczna** – wskazywana przez **Gwiazdę Polarną**.



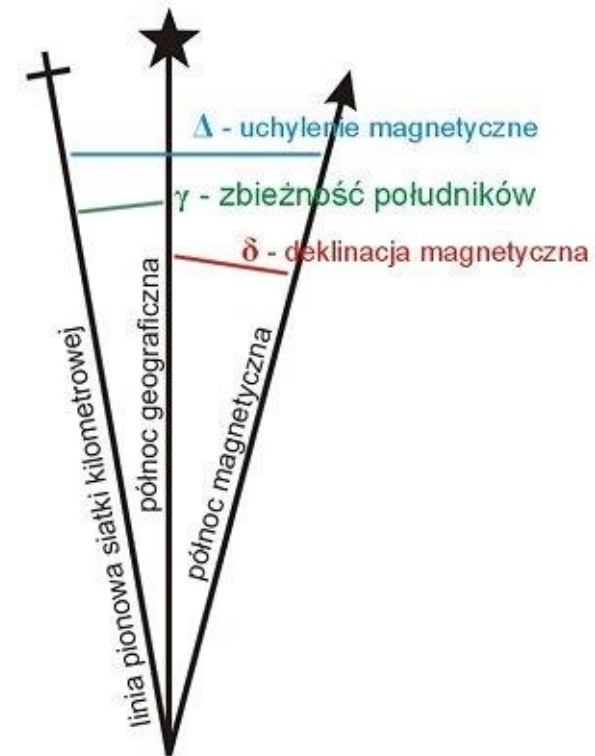
## Niejednej na imię Północ...

**Uchylenie magnetyczne** - kąt ( $\Delta$ ) zawarty między pionową linią siatki kilometrowej a południkiem magnetycznym.

**Zbieżność południków** - kąt poziomy ( $\gamma$ ) zawarty między południkiem geograficznym a topograficznym (wyznaczonym przez pionową linię siatki kilometrowej).

**Deklinacja (zбочzenie) magnetyczna** - kąt poziomy ( $\delta$ ) zawarty między południkiem geograficznym a magnetycznym.

<https://www.ngdc.noaa.gov/geomag-web/#declination>



## Kompas, busola...

**Kompas** to urządzenie wskazujące północ. Zasadniczym elementem kompasu jest **igła magnetyczna**, która wskazuje kierunek północy magnetycznej (*musi swobodnie się poruszać, najczęściej w płynie*).

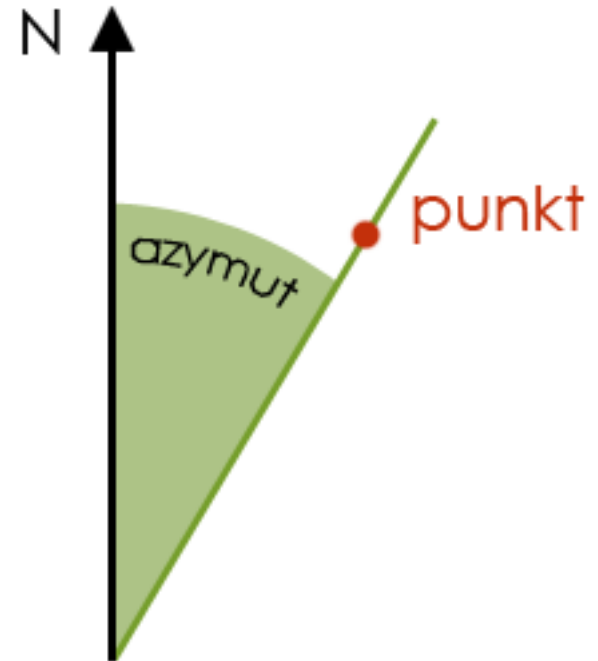
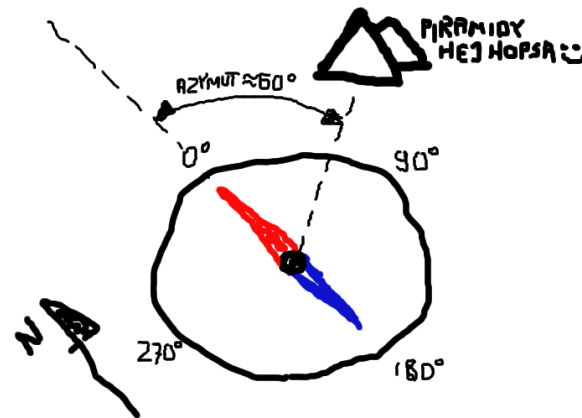


# Strony świata

## Azymut

- jest to **kąt** zawarty **między północą** a **danym kierunkiem** (np. marszu), mierzony w prawą stronę od kierunku północnego (czyli zgodnie z ruchem wskazówek zegara).

Azymuty przedstawia podziałka na brzegu tarczy kompasu/busoli.



## Wyznaczania stron - astronomiczne

### Słońce i cień

cień kija wbitego pionowo w ziemię wskazuje w przybliżeniu:

- o godz. 6:00 - zachód
- o godz. 9:00 - północny-zachód
- o godz. 12:00 - północ
- o godz. 15:00 - północny-wschód
- o godz. 18:00 - wschód

### Słońce i zegarek

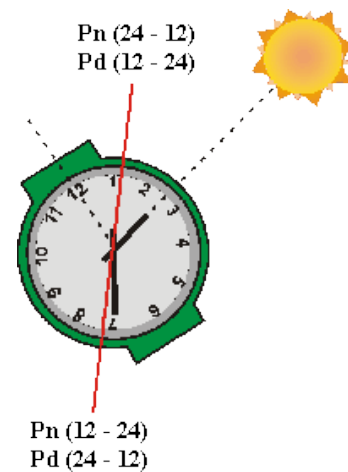
Zegarek ustawić małą wskazówką ku słońcu. Linia dzieląca kąt pomiędzy małą wskazówką, a cyfrą 12 na połowę wskazuje północ. Postępując się zegarkiem przy określaniu kierunków świata należy:

- od wschodu słońca do południa dzielić kąt w lewo od liczby 12 do wskazówki zegarka
- od południa do zachodu słońca dzielić kąt w prawo od liczby 12

Kierunek Pn-Pd możemy określić dokładnie jedynie według czasu miejscowego

### Gwiazda Polarna

W bezchmurną noc kierunek północy można określić wg **Gwiazdy Polarnej**. Łatwo ją odszukać za pomocą znanego gwiazdozbioru Wielkiej Niedźwiedzicy (*Dużego Wozu*). Należy przedłużyć pięciokrotnie odcinek łączący dwie ostatnie gwiazdy czworoboku Dużego Wozu i na końcu mamy Gwiazdę Polarną (i Małą Niedźwiedzicę – Mały Wóz).



## Wyznaczania stron - przyrodnicze

### Mrowisko

Mrowisko zwykle bardziej spadziste po północnej stronie.

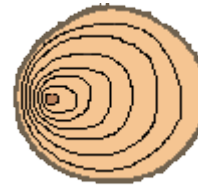


### Mech

Mech, który obrasta kamienie i drzewa rośnie po północnej stronie.

### Słoje

Słoje ściętego drzewa są bardziej zbliżone do siebie po północnej stronie.



### Drzewo

Samotnie rosnące drzewa mają mniej konarów po północnej stronie. Zwykle są bardziej rozwinięte od południa (*więcej słońca*). W Polsce często też drzewa są pochylone w kier. wschodnim (z powodu przeważającej liczby dni wiatrów z zachodu).



# Strony świata

## Azymut

Ciekawostki:

**AZYMUT Warszawski**

czasopismo InO – Red. Naczelny: Ania Natusiewicz

Stowarzyszenia, np. Turystyki Pieszno-Rowerowej

Kluby np. Azymut Częstochowa

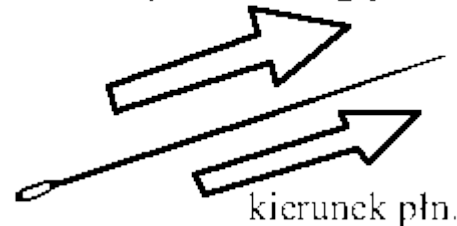
Wydawnictwa

Komiks

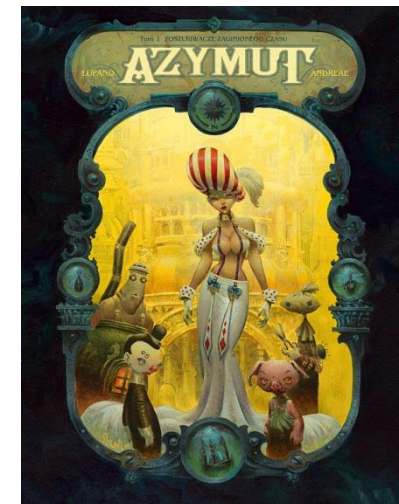
Popularne zadania dodatkowe na InO:

- 1) Podaj azymut z PKX na PKY
- 2) Podaj azymut na komin w Kawęczynie 😊

Kierunek pocierania igły



PISMO UCZESTNIKÓW IMPREZ NA ORIENTACJĘ  
**AZYMUT**  
**WARSZAWSKI**  
N R 6 6 • WIOSNA-LATO 2015



**Mapy**

## Co to jest mapa?

**Mapa jest dwuwymiarowym rysunkiem przedstawiającym zmniejszony (*skala*) i uogólniony obraz Ziemi czyli pewien *model rzeczywistości*, który wykonuje się według **określonych zasad** za pomocą **umownych środków graficznych**.**

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

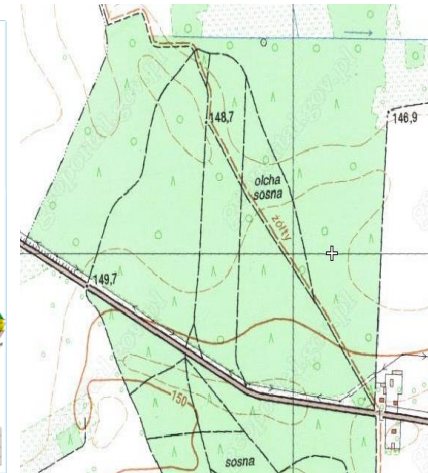
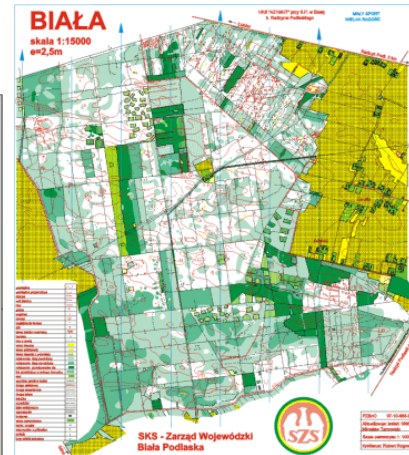
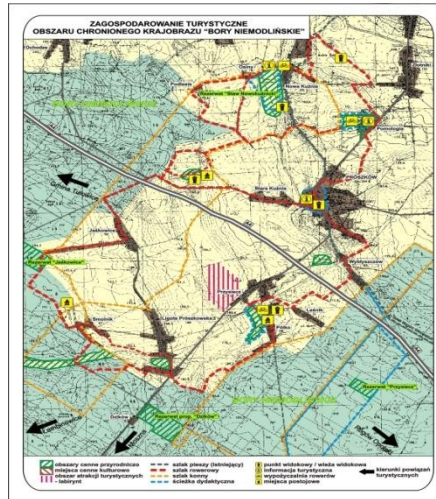
Charakterystyczną właściwością mapy jest kartometryczność czyli możliwość wykonywania pomiarów odległości lub powierzchni.



## Podział cz. 2

InO:

- ❖ topograficzne
- ❖ biegowe (*bno*)
- ❖ turystyczne
- ❖ zdjęcia satelitarne
- ❖ historyczne
- ❖ inne



## Źródła

### Centralny Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

**CODGiK** gromadzi, prowadzi i udostępnia bazy danych centralnego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. **CODGiK** prowadzi również dystrybucję wydawnictw **Głównego Geodety Kraju** w postaci urzędowych map oraz innych materiałów centralnego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (*ul. Jana Olbrachta 94B, 01-102 WARSZAWA*)

### Księgarnie:

<http://www.codgik.gov.pl/>

- ul. Grochowska 258/260 (Siennicka): <http://www.centrumkartografii.pl/>
- Sklep Podróżnika (Kaliska): <http://sp.com.pl/Sklep.php>
- Woj. Zakłady Kart.: <http://www.wzkart.pl/>

### Inne:

- Mapy leśne (Nadleśnictwa)
- Szkice
- Mapy branżowe (geodezyjne, geologiczne)

## Źródła

### Internet:

- **Geoportal:** <http://geoportal.gov.pl> (ortofotomapa, topograficzne, kataster , NMT...)
- **Google Maps:** <http://maps.google.pl/> (mapa podstawowa, ortofoto i Street View)
- **Openstreetmap:** <http://www.openstreetmap.org/>

*OpenStreetMap, tworzony przez społeczność to otwarte dane, które możesz używać jak tylko chcesz pod warunkiem, że dodasz, że pochodzą one z OpenStreetMap i jego członków.*

- **Geoforum:** <http://www.geoforum.pl/> - źródło danych o mapach
- **PZOS:** <http://www.orientering.org.pl/> lub <http://www.zielonysport.pl/>
- **Wojskowy Instytut Geograficzny:** <http://www.mapywig.org/> lub <http://polski.mapywig.org/> - archiwum map Wojskowego Instytutu Geograficznego 1919-1939
- **Mapster:** <http://igrek.amzp.pl/>
- **Emapa:** <http://www.emapa.pl/>

## Źródła

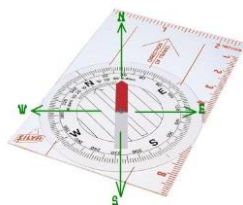
- **Google Earth** – aplikacja; zdjęcia satelitarne: wyszukiwanie miejsc; funkcje zaawansowane: nagrywanie wycieczek, importowanie/eksportowanie danych GPS
- **Zdjęcia lotnicze – atlas fotointerpretacyjny:** <http://atlas.mggpaero.com/>
- **SISKOM:** <http://www.siskom.waw.pl/> i <http://mapa.siskom.waw.pl/> - Stowarzyszenie Integracji Stołecznej Komunikacji
- **Zumi:** <http://www.zumi.pl/>
- **Targeo:** <http://www.targeo.pl/>
- **Ukośne.pl** (<http://ukosne.pl/>) – obraz z 5 niezależnych kamer i skaning laserowy (*Białystok, Lublin, Kielce, Łódź, Katowice, Gliwice, Opole, Wrocław i Poznań*).

# Pomiary

## Praktyka czyni...

### Gdzie jest północ?

Na kompasie/busoli – zwykle czerwona część igły wskazuje północ (N).



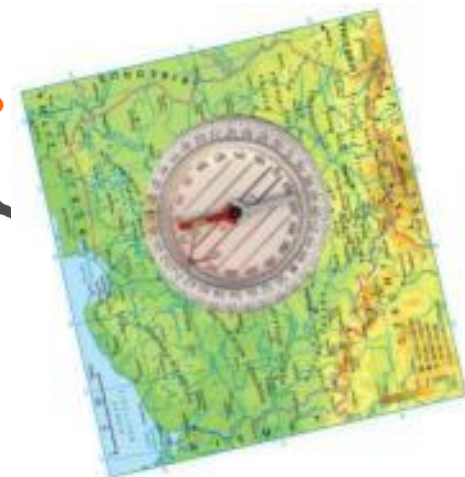
### A gdzie ta północ na mapie?

Najczęściej na mapie zaznaczona jest północ strzałką, a z reguły napisy są skierowane (górną) ku północy (także znaki umowne).



### Co to znaczy zorientować mapę?

Trzeba obrócić mapę tak, aby północ na niej pokrywała się z północą w rzeczywistości czyli czerwona igła kompasu wskazywała górę mapy.



## Praktyka czyni...

### Jak czytamy skalę mapy?

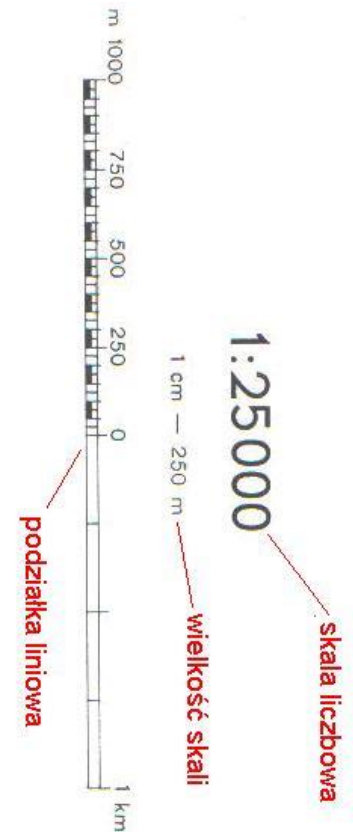
Krótko: jakiej długości (w terenie) jest rzeczywista odległość 1 cm na mapie, np. na mapie w skali 1:10 000, 1 cm to w rzeczywistości 10 000 cm, czyli 100 m.

Metoda: obcinamy ostatnie 5 zer od liczby skali i otrzymujemy ile **km** [z terenu] odpowiada **1 cm** [na mapie]

np. skala 1:500 000 oznacza że 1 cm na mapie to 5 km w terenie

Metoda: obcinamy ostatnie 2 zera - tylu metrom [z terenu] odpowiada 1 cm [na mapie]

np. skala 1:25 000 oznacza że 1 cm na mapie to 250 m w terenie.



## *Praktyka czyni...*

### **Znaki umowne czyli topograficzne**

**Znaki konturowe** (powierzchniowe) - oznaczają przedmioty, których wymiary dają się przedstawić w skali mapy np. lasy, łąki, jeziora i są przedstawiane w postaci konturu wypełnionego kolorem lub znakami.

**Znaki liniowe** - oznaczają przedmioty, których tylko długość daje się przedstawić w skali mapy np. drogi, strumienie, ogrodzenia. Na mapie są przedstawiane w postaci jednej lub kilku linii, przy czym lokalizację przedmiotu oznacza podłużna oś symetrii znaku.

**Znaki punktowe** - oznaczają przedmioty, których wymiarów nie da się przedstawić w skali mapy np. pojedyncze drzewo, dom, studnia. Ścisłe położenie przedmiotu w naturze oznacza:

- w znakach o kształcie symetrycznym (koło, trójkąt, kwadrat) - geometryczny środek znaku
- w znakach z szeroką podstawą - środek podstawy (np. głaz, pomnik)
- w znakach z kątem prostym przy podstawie - wierzchołek kąta (np. drzewo, wiatrak, krzyż)
- w znakach będących połączeniem figur - środek dolnej figury (np. kaplica, zakład z kominem)

**Znaki objaśniające** - nie oznaczają przedmiotów a jedynie uzupełniają ich charakterystykę. Np. znak drzewa na konturze lasu oznacza dominujący gatunek, strzałka przy strumieniu - kierunek prądu.

Na mapach topograficznych kolory znaków są odpowiednio przyporządkowane:

**NIEBIESKI** = wody (rzeki, jeziora, ale również bagna i studnie)

**ZIELONY** = lasy

**BRAZOWY** = ukształtowanie powierzchni (poziomice, skarpy, dołki)

**CZARNY** = działalność ludzka (drogi, budowle, przesieki w lesie) i opisy (rodzaj lasu, wysokość góry)

## *Praktyka czyni...*

**Symbole na mapach topograficznych:**

<http://www.survival.strefa.pl/mapa.htm>

**Symbole na mapach BnO:**

<https://www.rollski.pl/pl/p/Symbole-na-mapach-sprinterskich-do-BnO/153>

<https://www.rollski.pl/pl/p/Opisy-punktow-kontrolnych-/162>

## Praktyka czyni...

### Jak wyznaczyć azymut?

Azymut to kierunek mierzony w stopniach od północy zgodnie ze wskazówkami zegara do danego.

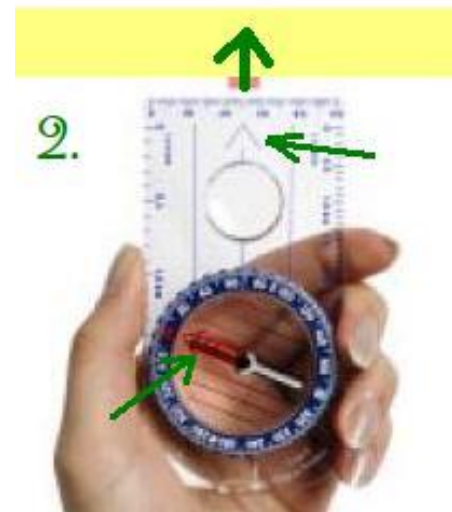
Przykład – wyznaczamy kierunek 315 stopni:

- 1) obracamy pierścień kompasu na 315 stopni
- 2) obracamy się sami dotąd, aż czerwona igła pokryje się z czerwoną strzałką. Wtedy czarna strzałka wskazuje nam pożądany kierunek (**azymut**).

1.



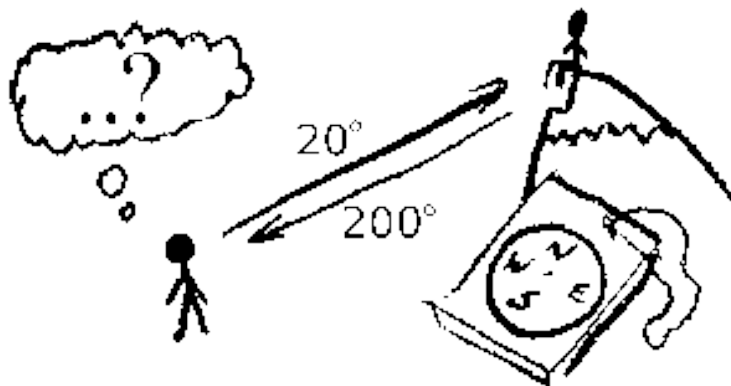
2.



## Praktyka czyni...

### Wyznaczanie azymutu

- 1) Mamy do wyznaczenia azymut (np.  $200^\circ$ )
- 2) Obracamy tarczą kompasu aby  $200^\circ$  pokryło się ze strzałką (szczyrbinką)
- 3) Kręcimy kompasem do czasu aż igła pokryje się z azymutem  $0^\circ$
- 4) Kierunek, który wskazuje strzałka (szczyrbinka), to azymut  $200^\circ$



## *Praktyka czyni...*

### Odczytywanie azymutu

- 1) Patrzymy w kierunku, dla którego chcemy określić azymut
- 2) Ustawiamy w tym kierunku strzałkę (szczerbinę) kompasu
- 3) Kręcimy tarczą kompasu (busoli) tak aby igła kompasu pokryła się z azymutem  $0^\circ$
- 4) Odczytujemy na tarczy, jaki kąt pokrywa się ze strzałką (szczerbiną).

I mamy nasz oczekiwany azymut 😊



*Praktyka czyni...*

*Jak dotrzeć z jednego punktu do drugiego?*



# Pomiary

## Praktyka czyni...

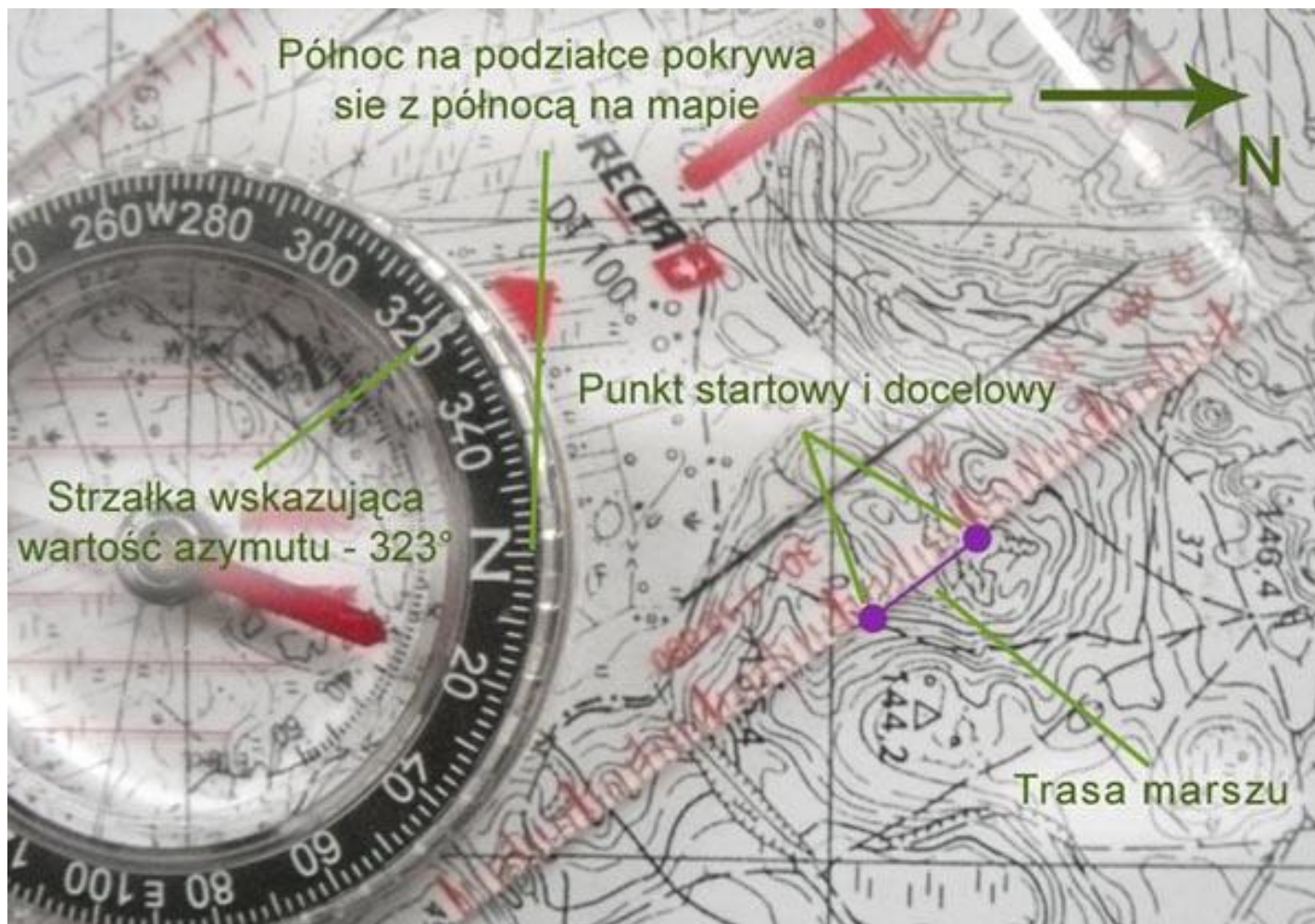
*Kompas ustawiamy na mapie tak by krawędź łączyła punkt, w którym się znajdujemy z punktem, do którego (w kierunku którego) chcemy dojść.*



# Pomiary

Przekręcamy podziałkę (obręcz) na kompasie tak by literka N odpowiadająca północy pokrywała się z północą na mapie;

Odczytujemy wartość jaka wskazuje nam strzałka, która to wartość to kąt między północą magnetyczną, a wybranym przez nas kierunkiem;



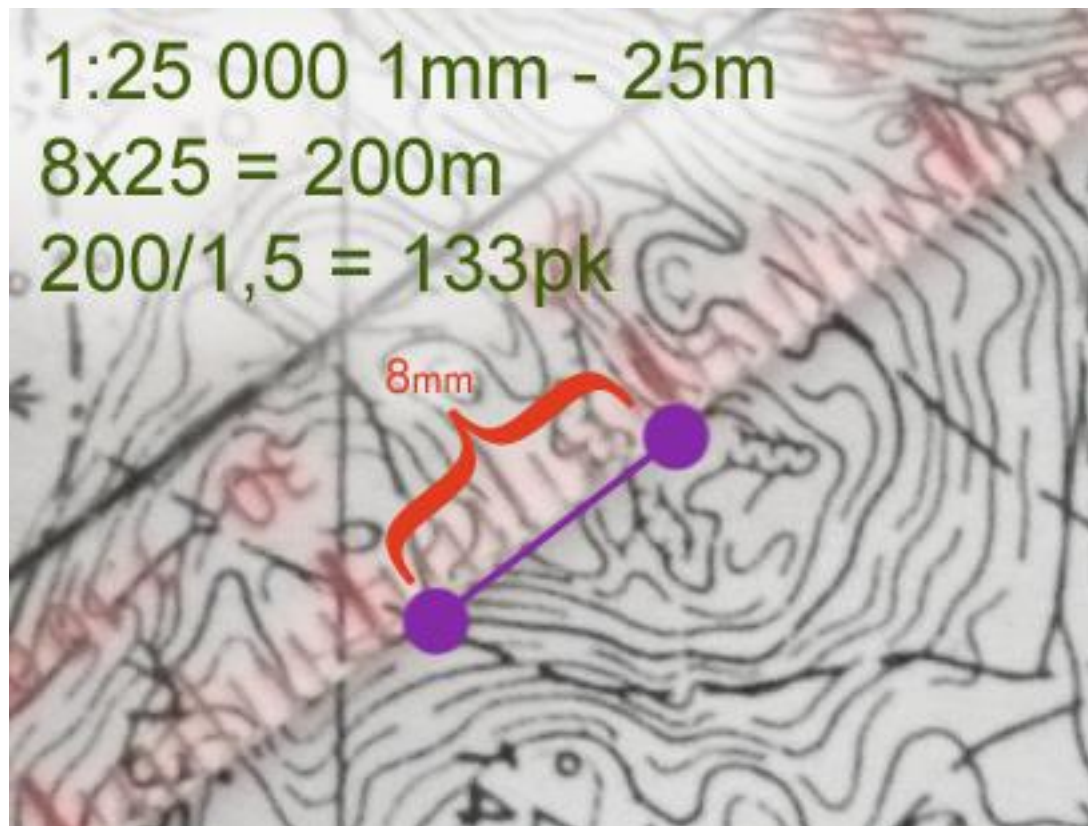
# Pomiary

Mając wyznaczony azymut możemy już kierować się w dokładnie określonym kierunku mając przed sobą kompas, co robimy następująco:

1) ustawiamy wartość azymutu(po ewentualnym uwzględnieniu deklinacji);

2) przekręcamy tarczę kompasu tak, by północ na niej pokrywała się z północą magnetyczną, którą wskazuje igła kompasu;

Idziemy w podanym przez strzałkę kompasu kierunku cały czas pilnując, by północ magnetyczna pokrywała się z tą ustawioną przez nas chwilę wcześniej na kompasie.



**Dziękuję za uwagę!**

*Większość treści bezcześnie zerżnięto z prezentacji Dariusza Walczyny  
z ubiegłorocznego kursu AlnO/OlnO.  
(zresztą za wiedzą i przyzwoleniem w/w wymienionego)*