

# Topografie

Acest **curs** prezintă **Topografie**.

In acest PDF poți vizualiza cuprinsul și bibliografia (daca sunt disponibile) și aproximativ două pagini din documentul original.

Arhiva completa de pe site conține un fișier, într-un număr total de **100 pagini**.

Fișierele documentului original au următoarele extensii: pdf.

## Cuprins

- 1 Noțiuni de bază ale topografiei. Obiectul, definiția și ramurile măsurătorilor terestre.
- 2 Forma și dimensiunile Pământului. Puncte, linii, direcții și unghiuri caracteristice pe globul terestru.
- 3 Sisteme de proiecții cartografice. Rețele geodezice topografice.
- 4 Nomenclatura foilor hărții și planurilor topografice.
- 5 Puncte topografice. Determinarea planimetrică și nivelitică a punctelor topografice.
- 6 Planimetrie - Marcarea și semnalizarea punctelor topografice
- 7 Măsurarea directă a distanțelor
- 8 Măsurarea unghiurilor - Instrumente și aparate pentru măsurarea unghiurilor; Metode de măsurare; Precizia măsurării unghiurilor.
- 9 Măsurarea indirectă a distanțelor - Măsurători stadimetrice; Măsurători electromagnetice
- 10 Metode de ridicare în plan a unei suprafețe: Triangulația. Metoda intersecției. Metoda drumuirii. Metoda radierii. Metoda echerării.
- 11 Nivelment - Nivelmentul geometric și nivelmentul trigonometric - Principii, aparate și metode.
- 12 Noțiuni de topografie inginerească.
- 13 Tehnici digitale de ridicare planimetrică.
- 14 Sistemul Informațional Geografic

## Extras

NOȚIUNI DE BAZĂ

ALE TOPOGRAFIEI 1

1.1. OBIECTUL, DEFINIȚIA ȘI RAMURILE MĂSURĂTORILOR

TERESTRE

Măsurătorile terestre sunt definite ca fiind un ansamblu de științe aplicate care se ocupă cu determinarea formei și dimensiunilor Pământului, precum și cu elaborarea de planuri și hărți, folosind metodele și tehnicile următoarelor domenii: geodezia, topografia, fotogrammetria, teledetecția, holografia și cartografia.

Științele măsurătorilor terestre se ocupă cu măsurarea și reprezentarea suprafețelor de teren în vederea obținerii planurilor și hărților.

Dacă la început măsurătorile se executau pe suprafețe mai mici, cu timpul,

datorită perfecționării metodelor și instrumentelor de măsurat, cât și datorită necesității de cunoaștere cât mai precisă a dimensiunii și formei Pământului s-a trecut la măsurători pe suprafețe mari ale globului terestru.

Fig. 1.1 Succesiunea

măsurătorilor terestre

efectuate în cadrul

programelor de

monitorizare a

mediului

Geodezia este

știința care se

ocupă cu studiul

forme și

dimensiunilor în

ansamblu sau a

unor părți întinse

din suprafața Pământului, și a metodelor de determinare precisă a unor puncte

situate pe suprafața acestuia. Datorită suprafețelor mari pe care se execută

măsurătorile, în geodezie se ține seama de influența curburii Pământului și de

refracția atmosferică, ceea ce se cunoaște sub numele de corecția de curbură și de

refracție.

Etimologia denumirii provine din îmbinarea a două cuvinte grecești: geo =

pământ și daisia = împart.

Rolul geodeziei este de a determina poziția exactă a unor puncte de pe teren,

care în totalitatea lor alcătuiesc rețeaua geodezică. De asemenea, deține

importanță în stabilirea sistemelor de proiecție cartografică.

Fig. 1.2 - Aspectul unei rețele de puncte geodezice

Deci, geodezia nu furnizează, în mod direct, planuri și hărți, ci numai o rețea de

puncte pe care se sprijină măsurătorile sau ridicările topografice. Această rețea

poate avea formă de triunghiuri, de patrulatere, etc.

Pentru fiecare punct de sprijin geodezia determină coordonate în diferite sisteme de referință. Determinările de coordonate se realizează prin metoda:

□ triangulației, prin care se determină o bază geodezică și unghiurile rețelei de triunghiuri;

□ trilaterăției, prin care se măsoară laturile rețelei de triunghiuri formată de punctele geodezice;

□ combinată;

□ determinări GPS (sistem de poziționare globală cu ajutorul sateliților).

Topografia este știința care se ocupă cu studiul instrumentelor și metodelor utilizate pentru efectuarea măsurătorilor pe suprafețe relativ reduse, în vederea întocmirii planurilor și hărților topografice.

Etimologia denumirii provine din îmbinarea a două cuvinte grecești: topos = loc și graphein = descriere.

Datorită suprafețelor mici pe care se execută, măsurătorile topografice nu sunt influențate de forma sferică a Pământului, ceea ce permite ca acestea să se facă mai simplu și mai ușor decât în geodezie.

Măsurătorile de pe teren împreună cu reprezentarea lor pe plan se numesc ridicări topografice. Rezultatul concret al unei ridicări topografice este planul topografic sau harta topografică, pe care punctele de pe suprafața terestră sunt redată prin cele trei coordonate  $x$ ,  $y$ ,  $h$  ( $z$ ), respectiv atât în plan cât și în spațiu. Ca urmare, în cadrul topografiei se disting două părți: planimetria și altimetria.

Pe lângă topografia propriu-zisă, cunoscută și sub numele de topografie generală, care se execută pe suprafața terestră, mai există și o topografie subterană sau minieră.

De asemenea, mai există o serie de denumiri legate de domeniile în care topografia se aplică așa cum sunt: topografia hidrologică, topografia forestieră,

topografia militară, etc.

În prezent, în numeroase limbi topografia este arondată geodeziei, cu

specificarea de inferioară pentru topografie și superioară pentru geodezia propriuzisă.

Fig. 1.3 Exemplu de

hartă topografică

digitală cu elemente de

planimetrie și nivelment

(cote și curbe de nivel)

.....  
.....  
.....

Documentul complet de 100 pagini il poti citi daca il descarci din [Biblioteca.RegieLive.ro](http://Biblioteca.RegieLive.ro)

## Bibliografie

1. Donisă V., Donisă I. - 1998. Dicționar explicativ de teledetecție și sisteme informaționale geografice, Ed.Junimea.
2. Dunea D. - 2004. Potențialul produselor Autodesk în ingineria și protecția mediului în agricultură, Revista MaxCAD magazine nr.14.
3. Girard M.C., Girard Colette - 1999. Traitement des données de télédétection. DUNOD Ed. Paris.
4. Kevany M.J. - 1998. Digital Mapping, Cadastre and Utilities - Concepts, Issues and Recent Development PlanGraphics, Inc., Silver Spring, Maryland USA 20910.
5. Kiss A., - 1990. Topografie, Universitatea Transilvania Brașov.
6. Leu I.N. și colab. - 2002. Topografie și cadastru, Ed. Universul, București.
7. Leu I.N. și colab. - 2002. Ghid practic de măsurători topografice, Ed. Phoenix, București.
8. Ionescu P.-1991. Topografie cu elemente de cadastru funciar și desen tehnic, Universitatea ecologică, București
9. Ioniță Angela, Moise E. - 2001. Dicționar bilingv englez-român de termeni GIS și TIC, Editura ICI, București (<http://www.racai.ro/dic-TIC/Dictionar.htm>).
10. Năstase, A., - 1983. Cartografie-Topografie, E.D.P.,
11. Rusu, A., Boș, N., Kiss, A. - 1982.Topografie-Geodezie, E.D.P.
12. Autodesk, Inc - 2001. Autodesk® Land Desktop Getting Started - Manual de utilizare.
13. Autodesk, Inc - 2001. Autodesk® Map 5 Getting Started - Manual de utilizare.
14. Autodesk, Inc - 2001. Autodesk® Survey 3 Getting Started - Manual de utilizare.
15. Advanced Surveying Systems - Trimble, [www.trimble.com](http://www.trimble.com)
16. <http://www.sli.unimelb.edu.au/planesurvey/prot/equip/equip6-3.html>
17. <http://www.sli.unimelb.edu.au/planesurvey/prot/topic/top14-02.html>

## Imagini din documentul complet:

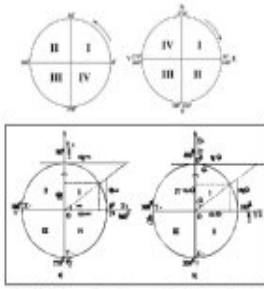


Fig. 4.6 Construcția și semnificarea celor patru cadrane ale cerului (cercul unitar).  
 Dându-se unghiul  $\alpha$  și valoarea sa în unul din cele patru cadrane, se poate determina valoarea tuturor celorlalte funcții trigonometrice ale unghiului  $\alpha$ .  
 Dacă  $\alpha$  este unghiul în primul cadran, atunci toate funcțiile trigonometrice sunt pozitive. Dacă  $\alpha$  este unghiul în al doilea cadran, atunci numai funcțiile sinus și cosecanta sunt pozitive. Dacă  $\alpha$  este unghiul în al treilea cadran, atunci numai funcțiile tangenta și cotangenta sunt pozitive. Dacă  $\alpha$  este unghiul în al patrulea cadran, atunci numai funcțiile cosinus și secanta sunt pozitive.  
 Dacă  $\alpha$  este unghiul în primul cadran, atunci toate funcțiile trigonometrice sunt pozitive. Dacă  $\alpha$  este unghiul în al doilea cadran, atunci numai funcțiile sinus și cosecanta sunt pozitive. Dacă  $\alpha$  este unghiul în al treilea cadran, atunci numai funcțiile tangenta și cotangenta sunt pozitive. Dacă  $\alpha$  este unghiul în al patrulea cadran, atunci numai funcțiile cosinus și secanta sunt pozitive.

În cazul unghiurilor negative se măsoară de la  $0$  la  $360^\circ$  în sens orar (opozit față de cel în sens trigonometric), iar funcțiile trigonometrice se măsoară astfel:  
 •  $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$   
 •  $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$   
 •  $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$   
 •  $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$   
 •  $\sec(-\alpha) = \sec \alpha$   
 •  $\csc(-\alpha) = -\csc \alpha$

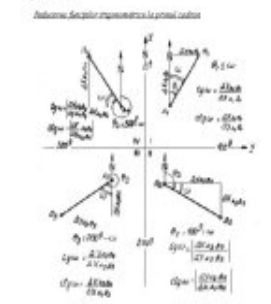


Fig. 4.7 Tipuri de unghiuri reduse la primul cadran și relațiile trigonometrice asociate.

Pentru a face o funcție trigonometrică a unui unghi mai mare de  $90^\circ$  sau de  $360^\circ$  să fie redusă la primul cadran putem:  
 • adăuga sau scădea  $360^\circ$  ori cît dorim, deoarece funcțiile trigonometrice sînt perioadice cu perioada  $360^\circ$ ;  
 • adăuga sau scădea  $90^\circ$  ori cît dorim, deoarece funcțiile trigonometrice sînt perioadice cu perioada  $180^\circ$ .

Unghiul	Unghiul	Unghiul	Unghiul
$\alpha$	$360^\circ - \alpha$	$90^\circ - \alpha$	$90^\circ + \alpha$
$\sin \alpha$	$-\sin \alpha$	$\cos \alpha$	$-\sin \alpha$
$\cos \alpha$	$\cos \alpha$	$\sin \alpha$	$\cos \alpha$
$\tan \alpha$	$-\tan \alpha$	$\cot \alpha$	$-\cot \alpha$
$\cot \alpha$	$-\cot \alpha$	$\tan \alpha$	$-\tan \alpha$

Construcție de semn, care nu se desfășoară în planul unghiului de referință, ci în sensul unghiului  $\alpha$ , reducându-se la primul cadran și aplicându-se semnele corespunzătoare.

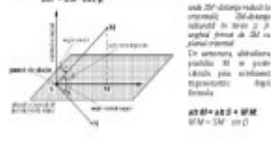


Fig. 4.7 Tipuri de unghiuri reduse la primul cadran și relațiile trigonometrice asociate.

Mai multe detalii se găsesc în [pagina documentului din Biblioteca.RegieLive.ro](http://Biblioteca.RegieLive.ro)