

TEMA 1. NOȚIUNI INTRODUCATIVE

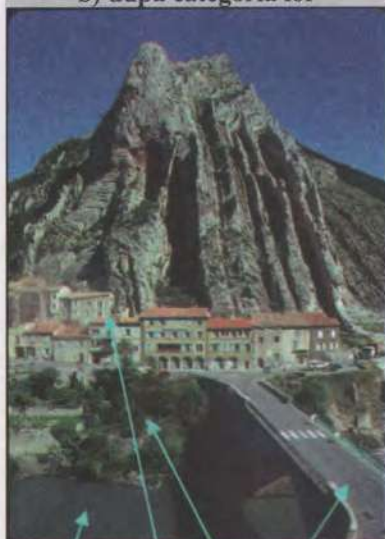
1.1. TERENUL ȘI CARACTERISTICILE LUI

Clasificarea detaliilor de planimetrie

a) după natura lor



b) după categoria lor



hidrografice cele de comunicație
localitate vegetație

1.1.1. Elementele topogeodezice ale terenului

Prin noțiunea de *teren* se înțelege o porțiune oarecare de pe suprafața Pământului, cuprinzând toate neregularitățile suprafeței terestre și totalitatea obiectelor naturale sau artificiale existente pe aceasta.

Terenul cuprinde:

A – relieful;

B – detaliile de planimetrie.

A. **Relieful** este noțiunea prin care se înțelege conformația suprafeței terestre ce se prezintă sub formă de ridicături sau de adâncituri mai mult sau mai puțin accentuate, constând dintr-o combinație de neregularități de forme foarte variate.

Relieful are o importanță mare din punct de vedere militar, deoarece condiționează în mod deosebit desfășurarea diferitelor acțiuni de luptă ale trupelor.

B. **Detaliile de planimetrie** sunt diferitele obiecte dispuse pe suprafața Pământului.

Detaliile de planimetrie se clasifică:

a) după natura lor;

b) după categoria lor.

a) **După natura lor**, se împart în:

- naturale (râuri, nisipuri, lacuri, păduri);
- artificiale (localități, căi de comunicație rutiere și feroviare, linii de transport al energiei electrice, canale, diguri, livezi).

Spre deosebire de detaliile naturale de planimetrie, cele artificiale există în teren ca urmare a activității creatoare a omului.

b) **După categoria lor**, se împart în:

- localități (inclusiv construcțiile industriale, agricole, social-culturale și construcțiile izolate);
- căi de comunicație rutiere și feroviare (inclusiv lucrările de artă și construcțiile-anexă);
- hidrografice (apele curgătoare și stătătoare, izvoarele, fântânile etc.);
- elemente de sol și vegetație (terenurile cultivate și necultivate, mlaștinile, nisipurile, pădurile, plantațiile, livezile, grădinile etc.).

Relieful și detaliile de planimetrie determină caracterul general, particularitățile și proprietățile tactice ale terenului.

1.1.2. Formele de relief caracteristice și cunoașterea lor

În general, relieful suprafeței terestre este o combinație între diverse ridicături și adâncituri, având forme foarte variate. În marea diversitate a reliefului se deosebesc câteva forme principale, caracteristice, care se împart în două mari grupe:

- A. forme de relief simple;
- B. forme de relief compuse.

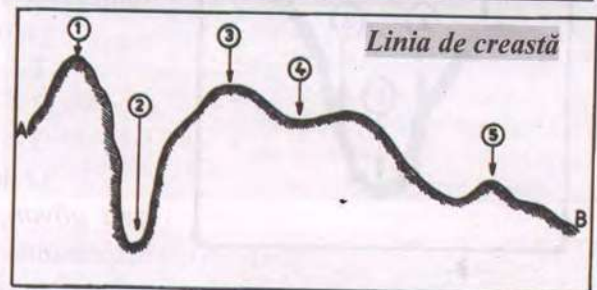
A. Formele de relief simple sunt:

- creasta;
- valea.

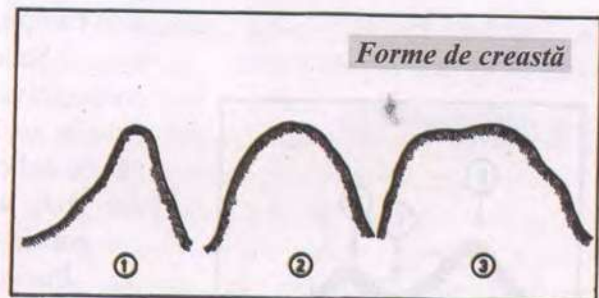
Creasta (cunoscută și sub denumirea de culme, bot de deal sau crupă) are înfățișarea unei înălțimi prelungite într-o anumită direcție. Această formă de relief este alcătuită din două suprafețe de teren înclinate, cunoscute sub numele de versante, care se îmbină în partea lor superioară de-a lungul unei linii sinuoase, formând linia de despărțire a apelor sau linia de creastă. Dacă este privită longitudinal, aceasta apare ca o linie sinuoasă care coboară într-o anumită direcție, fiind determinată de vârfuri, șei și uneori chiar întreruptă de pasuri și trecători. Privită transversal, creasta poate avea forme mai mult sau mai puțin ascuțite, rotunde sau late.

Valea se prezintă sub înfățișarea unei adâncituri prelungite a suprafeței terestre, care coboară într-o anumită direcție. Această formă de relief ia naștere prin îmbinarea în partea lor inferioară a celor doi versanți laterali, de-a lungul unei linii înclinate, întotdeauna în același sens, în care se adună toate apele de pe versanți și care se numește *talveg* sau *firul văii*. Văile pot avea fund ascuțit, rotund sau lat și pornesc întotdeauna de sub creste, coborând în văi din ce în ce mai mari, până la vărsarea în lacuri, mări sau oceane.

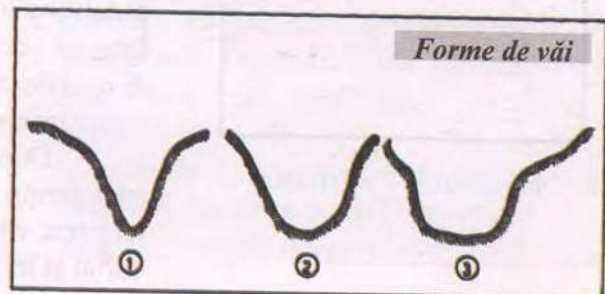
Văile pot avea diferite înfățișări. Adesea apele fluviilor sau ale râurilor mari formează o vale largă, cu fundul lat și ușor înclinat, ce se numește *luncă*. Spre deosebire de aceasta, în regiunile muntoase sunt foarte frecvente văile înguste și adânci, cu fund ascuțit și versanți foarte abrupti, care se numesc *chei* sau, când sunt ceva mai largi, *trecători*.



1 – pisc; 2 – chei; 3 – vârf; 4 – șa; 5 – pinten.



1 – ascuțită; 2 – rotundă; 3 – lată.



1 – ascuțită; 2 – rotundă; 3 – lată.



1 – fundul; 2 – pereții;
3 – marginea.



1 – gâtul; 2 – vârfurile.

B. Formele de relief compuse sunt toate celelalte forme ale reliefului care iau naștere prin unirea sau prin combinarea în diferite feluri a formelor simple. Înălțimea, depresiunea, șaua și șesul, sub diversele lor combinații și înfățișări, fac parte din formele de relief compuse.

Înălțimile sunt forme de relief alcătuite din ridicăturile de diferite feluri ale scoarței terestre, proeminente și bine conturate din toate părțile, având forme conice, de cupolă sau alte combinații și sunt vizibile și ușor de identificat chiar de la distanță.

Principalele forme de înălțimi sunt:

- **muntele**, având înălțimi de peste 800 m deasupra nivelului mării;
- **dealul**, având înălțimi cuprinse între 200 și 800 m;
- **mamelonul**, o înălțime în formă de cupolă, care se ridică deasupra terenului înconjurător cu 25-150 m;
- **movila**, un mamelon de dimensiuni mai mici, în general fiind o formă articulată de teren;
- **colina și măgura**; sunt înălțimi mici, cu pante line.

Depresiunea este o adâncitură de teren închisă de înălțimi din toate părțile.

La o depresiune se deosebesc:

- 1 – fundul;
- 2 – pereții înconjurători;
- 3 – marginea.

O depresiune de mai mică întindere se numește **căldare** sau **găvan**, constituind forma inversă a mamelonului, iar o depresiune cu pereții abrupti, având o înclinare uniformă, se numește **pâlnie**.

Șesul este o formă de teren plată, cu mici ondulații. Șesurile situate până la o înălțime de 200 m deasupra mării sunt câmpii, iar cele de deasupra acestei înălțimi sunt podișuri.

Șaua este porțiunea de creastă dintre două vârfuri consecutive și după înfățișare se aseamănă cu șaua de călărie. Este în același timp locul de întâlnire a doi munți sau a două văi ce coboară în cele două părți opuse ale crestei. De obicei, dar mai ales în terenurile muntoase, drumurile de toate categoriile și potecile trec peste creste prin șei.

Punctul cel mai de jos al unei șei se numește **gâtul șei**. Acesta prezintă o mare importanță, deoarece, fiind punctul de legătură între văile transversale care își au originea spre el, constituie locul cel mai ușor de trecere peste înălțimi, ceea ce face ca, de regulă, dar cu deosebire în regiunile muntoase, drumurile de toate categoriile și chiar potecile să treacă peste creste prin șei.

După cum s-a văzut, formele caracteristice de relief sunt forme simple sau compuse ale neregularităților suprafeței terestre; ele se găsesc în natură îmbinate într-un chip foarte variat și în poziții diferite unele față de altele.

1.1.3. Cunoașterea reliefului din punct de vedere militar

Cunoașterea formelor caracteristice ale reliefului ușurează studiul terenului din punct de vedere militar, întrucât caracterul general al unui ținut oarecare este în bună măsură determinat de condițiile de relief. De aceea este importantă inserarea unor noțiuni generale asupra principalelor categorii ale reliefului, de care să se țină seama la studierea terenului:

Șes – înălțimea generală a terenului șes poate fi diferită, important fiind că el nu prezintă diferențe de nivel mai mari de 20-25 m. După gradul de prelucrare a pământului, sunt șesuri roditoare și sterpe, iar după resursele hidrologice – uscate și umede.

Viteza de curgere a apelor în terenurile de șes este redusă, apele curgătoare au un traseu foarte sinuos, iar formarea insulelor și brațelor moarte constituie un fenomen frecvent. Colinele și măgurile constituie, în cele mai multe cazuri, o parte a regiunilor de șes, în care diferența medie de nivel nu depășește 25-50 m.

Deal – în regiunile deluroase se întâlnesc frecvent diferențe de nivel cuprinse între 100-300 m. Terenurile deluroase sunt caracterizate, în general, prin creste late, rotunde, păduroase, pante line și văi largi.

Munte – regiunile muntoase sunt caracterizate prin înălțimi ce depășesc altitudinea de 800 m deasupra nivelului mării. Înălțimile ce depășesc 2000 m formează zone cu munți înalți. Formele de relief ale acestor regiuni sunt bine conturate, iar pantele sunt în general abrupte. În văile înguste cu fund pietros curg ape repezi.

Studiul atent și multilateral al terenului permite și obținerea unor date ce nu se pot reprezenta pe harta topografică, dar a căror cunoaștere prezintă interes pentru orice militar.

Formele de relief, natura solului, detaliile de planimetrie existente pe suprafața de teren oferă largi posibilități de observare, de mascare a trupelor și mijloacelor tehnice, de executare a manevrelor, ferindu-le în același timp de acțiunea focului inamic, de observarea terestră și aeriană a inamicului.

Terenul constituie unul dintre elementele importante în orice situație de luptă și are o influență considerabilă asupra acțiunilor de luptă ale trupelor, așa cum putem observa și în tabelul de mai jos:

Evenimentul istoric	Forma de relief exploatată în luptă
Posada, 9-12 noiembrie 1330	Basarab I a folosit ca manevră de luptă ambuscada, folosind particularitățile reliefului accidentat.
Rovine, 17 mai 1395	Mircea cel Bătrân a atras trupele otomane pe malurile Argeșului, într-un loc accidentat, cu șanțuri și râpe.
Vaslui, 10 ianuarie 1475	Ștefan cel Mare a angajat bătălia cu invadatorii la sud de Vaslui, într-o zonă mlăștinoasă, delimitată de păduri, care nu permitea desfășurarea forțelor adverse, superioare numeric.
Călugăreni, 13 august 1595	Locul pe unde trebuia să treacă oastea lui Sinan-pașa era păduros, mlăștinos și îngust.
Mărăști, Mărășești, Oituz, vara anului 1917	Zonă subcarpatică, cu teren frământat, care a permis executarea manevrelor militare având la dispoziție efective reduse.

IMPORTANT

În studiul terenului, din punct de vedere militar, se va ține cont de următoarele:

- terenurile acoperite cu păduri de foioase au o climă temperată, sănătoasă, pe când în zonele lipsite de păduri, vara este o căldură înăbușitoare, iernile sunt aspre și geroase, cu vânturi puternice;
- munții acoperiți de conifere sunt aspri, friguroși, iar cei situați deasupra zonelor împădurite sunt chiar sălbatici, mai ales iarna;
- rețeaua hidrografică bogată în râuri și pâraie caracterizează o regiune cu multe precipitații, pe când una cu ape care seacă temporar arată natura secetoasă a climei;
- regiunile cu rețea densă de localități indică bogăția rețelei de comunicații, ca și natura roditoare a terenului.

EVALUARE

1. Definiți noțiunile de: teren, relief, detalii de planimetrie.
2. Clasificați detaliile de planimetrie.
3. Identificați combinațiile și înfățișările prin care formele de relief simple definesc formele de relief compuse.
4. Reprezentați și identificați elementele unei linii de creastă.
5. Enumerați și definiți văile după formele pe care le pot avea.
6. Care sunt principalele forme de înălțimi?
7. Reprezentați și identificați elementele care se deosebesc la o depresiune și la o șa.
8. Enumerați elementele care alcătuiesc:
 - punctele caracteristice ale terenului;
 - liniile caracteristice ale terenului.
9. Care sunt elementele care prezintă interes din punct de vedere militar în studiul terenului?

SARCINI DE LUCRU INDIVIDUAL

1. Analizați din punctul de vedere al reliefului și al detaliilor de planimetrie județul în care locuiți.
 2. Realizați o investigație istorică privind influența terenului asupra desfășurării unor acțiuni de luptă.
 3. Identificați datele de interes din punct de vedere militar în urma studiului terenului zonei în care locuiți.
 4. Alcătuiți un eseu cu tema „Codrul, frate cu românul”.
5. Comentați textele:

„Dealul Bobâlnei avea o importanță strategică pentru zona situată la vest de râul Someșul Mic și la sud de cotul Someșului, până la poalele munților Meseși. Dominând toate celelalte înălțimi din această parte a Podișului Someșan, el oferea posibilitatea de supraveghere până la mari depărtări. De pe «muntele» Bobâlna – cum era denumit în preambulul primei înțelegeri încheiate între reprezentanții țărănimii răsculate și cei ai nobilimii în iulie 1437 – se puteau vedea munții Lăpușului, ai Țibleșului și chiar ai Rodnei, spre Carpații Răsăriteni, iar spre sud-vest înălțimile Munților Apuseni. De pe vârful dealurilor care se înșirau în lanțuri, unul după altul, în jurul Bobâlnei, ca niște valuri concentrice care se pierdeau în zare, se putea semnala cu rezeziune apropierea oricărui inamic de zona în care se adunaseră forțele răsculate”.

Costin Feneșan, *Răscoala de la Bobâlna 1437*

Cerințe:

- identificați formele de relief ale zonei istorice precizate;
- analizați din punct de vedere militar zona menționată în text.

ATENȚIUNE !!!

Ptolemeu (cca 90 - cca 168), astronom și geograf grec, pe numele său de cetățean roman Claudios Ptolemaios, este autorul lucrării *Geographike (Îndreptar geografic)*, cea mai importantă lucrare de geografie matematică a antichității, evidențiind preocupările cartografice ale autorului. Ea a avut o enormă influență în Evul Mediu, până la Renaștere. Date despre țara noastră găsim în cartea a III-a a lucrării, în capitolele despre așezarea Daciei și Moesiei, în care sunt menționate limitele teritoriale și se fac referiri asupra Dunării și litoralului Mării Negre. De menționat este capitolul al cincilea al cărții a III-a, în care se fac referiri și asupra Munților Carpați, prin care de fapt se înțelegea Carpații Orientali, întrucât cei sudici sunt numiți Munții „Sarmatici”.

3.1.1. Considerații generale

TEMA 3. ORIENTAREA ÎN TEREN ȘI INDICAREA OBIECTIVELOR FĂRĂ HARTĂ

3.1. DETERMINAREA PUNCTELOR CARDINALE DUPĂ AȘTRI ȘI PRIN ALTE PROCEDEE

3.1.1. Considerații generale

A ne orienta în teren înseamnă a determina punctele cardinale și punctul de stație, în raport cu detaliile înconjurătoare de planimetrie și relief. Pentru a ne putea orienta ușor, trebuie să știm a determina direcțiile (a măsura unghiurile) și distanțele în teren.

Direcția liniei drepte (OM) din teren este determinată de unghiul orizontal (θ) format din această direcție și oricare altă direcție (OK, OP, OC), considerată origine. Drept origine poate fi luată oricare dreaptă bine determinată, care trece prin punctul de stație și un detaliu bine văzut pe teren, numit reper.

Când orientarea se face după punctele cardinale, drept origine se consideră linia imaginară care corespunde direcției nord-sud (OC) și care trece prin polii geografici ai Pământului, adică meridianul geografic sau meridianul adevărat, iar unghiul format se numește azimut geografic (A_g).

Când orientarea se face după punctele cardinale determinate cu ajutorul busolei, de obicei se consideră drept meridian (linia nord-sudică) direcția care trece prin vârful acului magnetic (OP), iar unghiul format se numește azimut magnetic (A_m). Vârful acului magnetic nu arată direcția meridianului geografic, ci meridianul magnetic, polii magnetici. Unghiul format de aceste două direcții (direcția meridianului geografic și direcția meridianului magnetic) este denumit declinație magnetică (D_m).

Poziția polilor magnetici se schimbă încet cu timpul și de aceea acul magnetic dă o valoare aproximativă a direcției nord-sud.

Când orientarea se face după hartă, de obicei se consideră drept meridian linia nord-sud a hărții (OK), iar unghiul format se numește gisment (G).

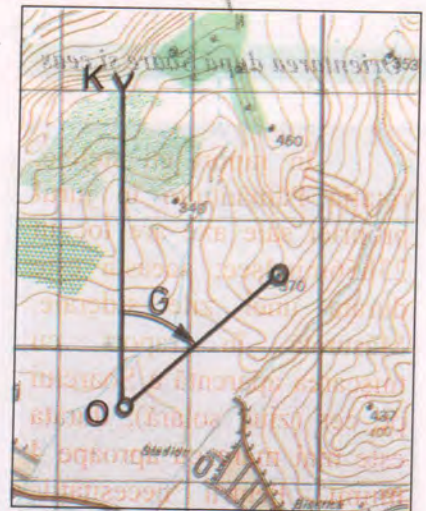
După determinarea în teren a direcției nord, se pot stabili ușor și celelalte puncte cardinale, precum și direcțiile intermediare.



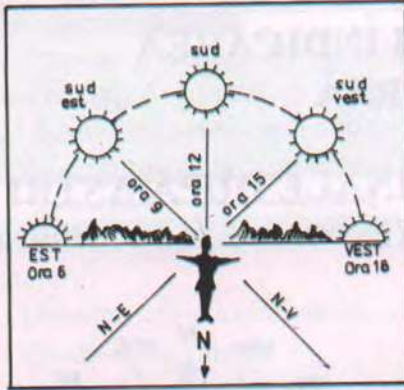
Punctele cardinale



Direcții și unghiuri

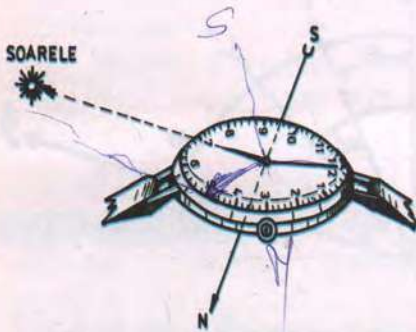


Orientarea pe hartă



Orientarea după Soare

Țara noastră este poziționată în emisfera nordică, încadrându-se în marja 40°-50°, atribuită latitudinilor mijlocii.



Orientarea după Soare și ceas

În raport cu stelele, rotația Pământului în jurul propriei sale axe are loc în 23h56min4sec; aceasta este durata unei zile siderale. Măsurată în raport cu mișcarea aparentă a Soarelui pe cer (ziua solară), durata este mai mare cu aproape 4 miimi. Pentru necesitățile curente, este folosită ziua civilă, care are o durată de 24h.

3.1.2. Orientarea în teren după poziția Soarelui

În zilele senine, poziția pe cer a Soarelui, la anumite ore, indică direcțiile spre punctele cardinale. Umbrele detaliilor de planimetrie pot fi folosite foarte ușor la determinarea punctelor cardinale, cunoscând că la ora 12 orice umbră este îndreptată spre nord. Pe latitudinile mijlocii, se poate considera cu aproximație că Soarele se află în pozițiile următoare:

Poziția Soarelui	Luna		
	februarie, martie, aprilie, august, septembrie, octombrie	mai, iunie, iulie	noiembrie, decembrie, ianuarie
La est	La ora 6	La ora 8	Nu se vede
La sud	La ora 12	La ora 12	La ora 12
La vest	La ora 18	La ora 18	Nu se vede

Se înțelege că, în zilele din lună când Soarele n-a răsărit sau a apus la orele indicate în tabel, metoda de orientare nu poate fi folosită.

3.1.3. Orientarea în teren după Soare și ceas

Pentru a ne putea orienta în teren cu ajutorul ceasului și Soarelui, vom proceda astfel:

- ținem ceasul în fața noastră, în plan orizontal, rotindu-l astfel încât acul orar să fie îndreptat spre acel punct de pe linia orizontului, în dreptul căruia se află Soarele;
- trasăm bisectoarea unghiului format de acul orar și linia ce trece prin cifra 12 de pe cadran, considerând sensul de la centrul ceasului spre exterior. Ea va arăta direcția sud.

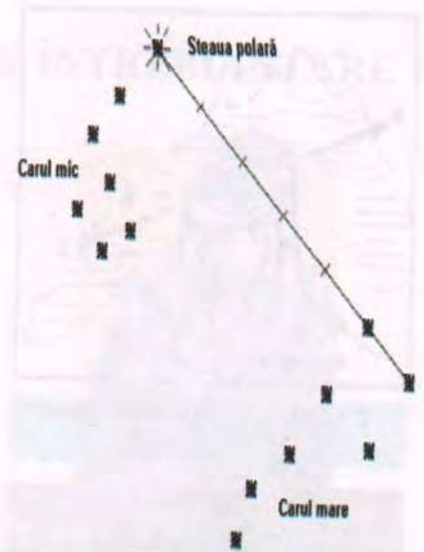
Aceasta rezultă din faptul că Soarele parcurge drumul său aparent în jurul Pământului în decurs de 24 de ore, iar acul care indică orele parcurge tot cadranul în 12 ore. În consecință, dacă îndreptăm acul orar al ceasului spre Soare la amiază, când arată ora 12, atunci el ne indică direcția sud. Cum acul are o mișcare de două ori mai rapidă decât Soarele, trebuie să considerăm numai jumătate din unghiul format pe cadran de acul orar și direcția cifrei 12. Când acul orar este îndreptat spre Soare, bisectoarea unghiului arată direcția unde ar trebui să fie Soarele la amiază, adică direcția sud. Evident că, înainte de amiază, va trebui împărțit la doi unghiul de pe cadran pe care acul orar trebuie să-l parcurgă până la ora 12, iar după-amiază, unghiul pe care l-a parcurs după ora 12.

3.1.4. Orientarea în teren după Steaua Polară

Pe timpul nopții, se poate afla poziția punctelor cardinale luându-se în considerare faptul că dacă ne îndreptăm cu fața spre Steaua Polară, aceasta ne va indica întotdeauna direcția nord.

Problema care se pune este cum se găsește pe bolta cerească Steaua Polară, care face parte din constelația Ursa Mică. Pentru a rezolva această problemă, procedăm astfel:

- găsim gruparea de stele Carul Mare (din constelația Ursa Mare); stelele din această grupare sunt suficient de vizibile, șapte la număr și strălucitoare, dispuse larg, în formă de car;
- prelungim imaginar dreapta care trece prin ultimele două stele (roți) ale Carului Mare, la o depărtare de aproximativ cinci ori distanța dintre roți aflându-se Steaua Polară.



Orientarea după Steaua Polară

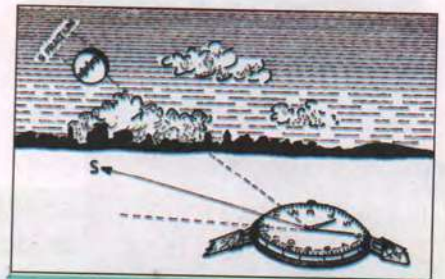
3.1.5. Orientarea în teren după Lună

Procedul este asemănător cu orientarea după Soare și ceas. Vom proceda astfel:

- împărțim din vedere diametrul discului Lunii în 12 părți egale, apreciindu-se câte din aceste părți sunt cuprinse în secțiunea transversală a părții vizibile a Lunii;
- dacă Luna crește (se vede jumătatea din dreapta a discului), numărul apreciat se scade din ora la care se face observarea; dacă Luna descrește (se vede jumătatea din stânga a discului), numărul apreciat se adaugă la ora la care se face observarea. Suma sau diferența obținută ne va indica ora la care Soarele se va găsi în acel loc, unde, în momentul observării, se află Luna;
- determinăm în acest fel ora pentru poziția Soarelui și considerăm Luna drept Soare. Se obține astfel direcția sud, așa cum s-a determinat în cazul orientării după Soare și ceas. Va trebui însă să îndreptăm spre Lună nu acul orar, ci cifra de pe cadran a orei obținute.


Pentru a stabili când crește sau descrește Luna, se poate folosi și următoarea regulă:

- dacă arcul Lunii reprezintă partea rotundă din litera „D”, Luna crește (inversul cuvântului „descrește”);
- dacă seamănă cu litera „C”, Luna descrește (inversul cuvântului „crește”).



Orientarea după Lună

De reținut este faptul că, atunci când observațiile se fac pe Lună plină, discul se vede în întregime, având deci 12 diviziuni, ceea ce corespunde celor 12 ore; prin adunarea sau scăderea lor după regulile stabilite, nu se modifică cu nimic ora indicată de ceas. În această situație se va îndrepta spre Lună chiar acul orar.

②  2-3=5
2+3=5



Utilizarea trunchiului unui pom



Utilizarea crucii de pe turla bisericii

EVALUARE

1. Enunțați metodele prin care se poate realiza orientarea în teren.
2. Explicați modul în care sunt determinate punctele cardinale prin metoda soare și ceas.
3. Arătați care este raportul dintre distanța dintre ultimele două stele (roți) din Carul Mare și depărtarea de la acesta la Steaua Polară.

SARCINI DE LUCRU INDIVIDUALE

Exerciții:

1. Determinați formulele de calcul care intervin între elementele definite în figura „Direcții și unghiuri.”
2. Similar schemei „Orientarea după Soare”, desenați modelele pentru toate perioadele anului.

ACTIVITĂȚI PRACTICE

◆ Se vor constitui grupe de lucru din 4-6 elevi.

a) Pe timp de zi:

- se vor stabili itinerare de deplasare pentru fiecare grupă;
- pe itinerar vor fi identificate indicii din natură, cu ajutorul cărora vor fi determinate punctele cardinale;
- pentru control va fi utilizată una din celelalte metode (orientarea după Soare și, respectiv după Soare și ceas; rezultatele vor fi comparate).

b) Pe timp de noapte:

- vor fi determinate punctele cardinale utilizând metoda de orientare în teren după Lună;
- va fi identificată Steaua polară pe bolta cerească (rezultatele vor fi comparate).

3.1.6. Determinarea punctelor cardinale după indicii din natură

În afară de procedeele descrise, orientarea în teren fără hartă se mai poate face și pe baza observațiilor asupra unor obiecte sau fenomene din natură, cum ar fi:

- pe partea dinspre nord copacii au coaja neregulată, crăpată, umedă și uneori acoperită de mușchi;
- inelele de creștere anuală observate la trunchiurile de copaci tăiați sunt mai depărtate unele de altele în partea dinspre sud a trunchiului;
- la copacii izolați sau la cei de la marginea pădurilor, ramurile și frunzele sunt mai dese în partea dinspre sud;
- mușchii acoperă stâncile și pietrele mari pe partea dinspre nord a lor;
- în partea dinspre nord a poienelor din pădure iarba este mai deasă decât pe partea dinspre sud;
- zăpada se menține timp mai îndelungat în partea de nord a clădirilor și pomilor;
- la bisericile ortodoxe altarele sunt îndreptate spre est, crucea indicând direcția nord-sud;
- în regiunile deluroase, viile se cultivă mai ales pe pantele orientate spre sud.

TEMA 8 – NOȚIUNI INTRODUCATIVE ÎN INSTRUCȚIA TRAGERII

8.1. NOȚIUNI DE BALISTICĂ INTERIOARĂ

8.1.1. Principii generale

Balistica este o ramură a fizicii aplicate, care se ocupă cu studierea mișcării unui corp greu, aruncat sub un anumit unghi față de orizontală, mișcare determinată de un impuls inițial și influențată de rezistența mediului în care se mișcă și de forța gravitațională.

Balistica are două ramuri:

- balistica interioară;
- balistica exterioară.

Balistica interioară este o ramură a balisticii, care se ocupă cu studierea fenomenelor care au loc în canalul țevii din momentul percuției (capsei la arma Geko) până când glonțul (alicea) părăsește canalul țevii.

În cadrul balisticii interioare, se vor studia:

- arderea pulberii;
- fenomenul tragerii;
- viteza inițială a glonțului.

Cartușul reprezintă muniția utilizată de o mare parte a armamentului de infanterie și este destinat lovirii țintelor prevăzute în ședințele de tragere.

Se compune din:

- capsă de aprindere;
- tub cartuș;
- încărcătura de azvârlire (elementul de pulbere);
- glonț.

8.1.2. Arderea pulberii

Arderea pulberii reprezintă arderea încărcăturii de azvârlire din tubul cartuș.

Fazele arderii pulberii sunt:

- aprinderea;
- inflamarea;
- arderea propriu-zisă.

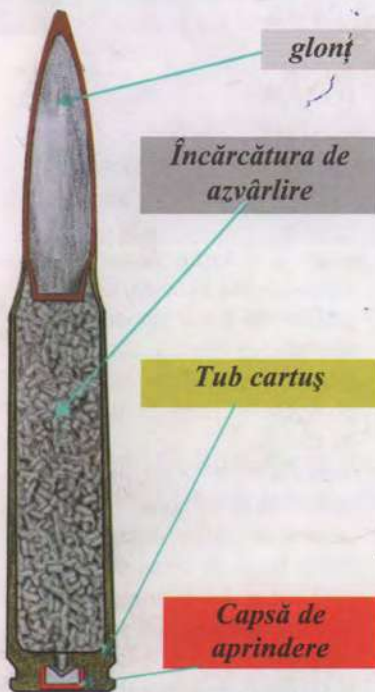
Aprinderea constă în producerea arderii într-un element de pulbere, sub influența unui impuls exterior (de regulă, al capsei de aprindere).

Inflamarea constă în răspândirea procesului de aprindere pe întreaga suprafață a unui element de pulbere.

Arderea propriu-zisă constă în răspândirea procesului de aprindere în interiorul elementului de pulbere.



Cartușe – vedere de ansamblu



Cartuș – părți componente

8.1.3. Fenomenul tragerii

Azvărlirea glonțului din canalul țevii, ca urmare a presiunii gazelor provenite din arderea pulberii, se numește fenomenul tragerii.

Producerea acestui fenomen presupune executarea următoarelor operații:

- încărcarea încărcătorului cu cartușe;
- introducerea încărcătorului în camera sa;
- armarea;
- luarea liniei de ochire și mânuirea trăgaciului.

Încărcarea încărcătorului cu cartușe și introducerea acestuia în armă se realizează, de regulă, manual.

Armarea se realizează astfel:

- se trage de **portînchizătorului** spre înapoi;
- se introduce cartușul în camera cartușului, prin împingerea portînchizătorului spre înainte;
- se apasă manșonul portînchizătorului, moment în care se realizează **înzăvorârea**, închiderea etanșă a armei, și armarea propriu-zisă.

După luarea liniei de ochire și mânuirea lină a trăgaciului, se produc următoarele:

- trăgaciul se rotește în jurul axei sale, eliberând **cocoșul**;
- cocoșul, sub acțiunea arcului său, lovește cu putere **percutorul**;
- percutorul lovește capsă de aprindere, inițiind arderea încărcăturii de azvârlire;
- arderea încărcăturii de azvârlire dezvoltă o mare cantitate de gaze, o mare temperatură și o mare presiune, ceea ce pune în mișcare glonțul.

Perioadele fenomenului tragerii (dării focului) reprezintă delimitarea fenomenelor din interiorul canalului țevii, în funcție de:

- începutul mișcării glonțului;
- terminarea arderii pulberii;
- ieșirea glonțului din țevă;
- încetarea acțiunii gazelor asupra glonțului.

În funcție de aceste faze, perioadele fenomenului tragerii sunt:

- perioada preliminară;
- perioada fundamentală;
- perioada destinderii;
- perioada acțiunii ulterioare.



Încărcarea încărcătorului cu cartușe



Introducerea încărcătorului în camera sa



Armarea



Luarea liniei de ochire și mânuirea trăgaciului



DICȚIONAR :

cocoș – componentă a armei, ce servește pentru lovirea percutorului;

înzăvorâre – închiderea etanșă a părții dinapoi a țevii;

percutor – componentă a armei care servește pentru lovirea capsei de aprindere;

portînchizător – componentă a armei care servește la închiderea, în partea dinapoi, a cartușului, în camera de încărcare.



Reprezentarea vitezei inițiale



Reculul armei

Perioada preliminară durează din momentul percuției capsei de aprindere până în momentul în care începe mișcarea glonțului în țevă.

Perioada fundamentală (perioada I) durează din momentul în care glonțul își începe mișcarea în canalul țevii și până când are loc arderea completă a pulberii.

Perioada destinderii (perioada a II-a) durează din momentul în care se termină arderea pulberii până în momentul în care glonțul părăsește canalul țevii.

Perioada acțiunii ulterioare (perioada a III-a) durează din momentul în care glonțul a părăsit canalul țevii până când încetează acțiunea gazelor asupra lui. La sfârșitul acestei perioade, glonțul atinge viteza maximă, viteză care reprezintă viteza inițială.

8.1.4. Viteza inițială a glonțului (V_0)

Viteza cu care glonțul părăsește canalul țevii poartă numele de viteza inițială a glonțului.

De viteza inițială a glonțului depind următorii factori:

- bătaia armamentului;
- efectul la țintă.

Viteza inițială a glonțului depinde de:

- cantitatea de pulbere;
- lungimea țevii;
- greutatea glonțului;
- forma și dimensiunile glonțului;
- temperatura încărcăturii de azvârlire.

8.1.5. Influențe ale balisticii interioare

Balistica interioară, prin fenomenele sale, influențează:

- rezistența țevii armei;
- reculul armei;
- vivacitatea armei;
- regimul de foc.

Rezistența țevii este capacitatea țevii de a rezista la o anumită presiune a gazelor, care se formează în interiorul canalului țevii.

Dacă, pe timpul tragerii, glonțul întâlnește un corp străin în țevă, își micșorează viteza sau se oprește, atunci se produce umflarea țevii sau chiar explozia acesteia.

Reculul armei este mișcarea armei spre înapoi, datorată acțiunii presiunii gazelor asupra închizătorului, prin intermediul tubului-cartuș.

Vivacitatea țevii este capacitatea țevii de a rezista la tragerea unui anumit număr de cartușe, fără a-și schimba caracteristicile balistice.

Regimul de foc reprezintă numărul maxim de cartușe care poate fi tras de o armă într-un interval de timp.

EVALUARE

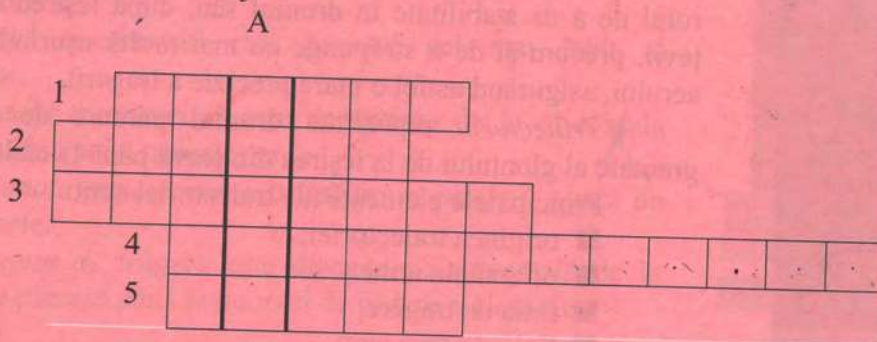
- Identificați, în enumerarea de mai jos, elementele componente ale unui cartuș:
 - tub cartuș;
 - capsă detonantă;
 - încărcătură de pulbere;
 - glonț;
 - capsă de ardere;
 - încărcătură de azvârlire;
 - capsă de aprindere.
- Descrieți fazele arderii pulberii.
- Enumerați, în coloana A, perioadele fenomenului tragerii. Completați, în coloana B, corespunzător, din coloanele C și D, elementele care descriu fiecare perioadă a fenomenului tragerii.

A	B	C	D
		x încetează acțiunea gazelor asupra glonțului	o glonțul părăsește canalul țevii
		y momentul percuției capsei de aprindere	p glonțul își începe mișcarea în canalul țevii
		z are loc arderea completă a pulberii	r glonțul a părăsit canalul țevii
		v se termină arderea pulberii	s începe mișcarea glonțului în țevă

- Care sunt factorii influențați de viteza inițială a glonțului.
- Definiți următorii termeni:
 - rezistența țevii;
 - reculul armei.

SARCINI DE LUCRU INDIVIDUAL

- Completați rebusul de mai jos:



- Destinat pentru lovirea țintelor.
- Aprindere în interiorul elementului de pulbere.
- Lovește capsă de aprindere.
- Procedeu al fenomenului tragerii.
- Element al cartușului.

În cazul completării corecte, veți obține în coloana A:

- Mișcarea armei spre înapoi, datorată acțiunii presiunii gazelor – recul.
- Pe baza noțiunilor de fizică, demonstrați modul în care viteza inițială a glonțului depinde de:
 - cantitatea de pulbere;
 - lungimea țevii;
 - greutatea glonțului.

TEMA 7. INSTRUCȚIA DE FRONT A GRUPEI

7.1. INSTRUCȚIA DE FRONT A GRUPEI DE PE LOC



Poziția „drepti”



Poziția „pe loc repaus”



Poziția „de voie”

Formația de adunare a grupei
în linie pe un rând în diferite
poziții

Scopul instrucției de front a grupei este de a realiza coeziunea în cadrul subunității și de a întări încrederea elevilor, în vederea executării în mod unitar a mișcărilor de instrucție de front, în conformitate cu comenzile permise.

7.1.1. Formațiile de adunare ale grupei

Formațiile de adunare ale grupei sunt:

- A. în linie, pe un rând;
- B. în coloană, câte unul.

A. Formația de adunare în linie, pe un rând

Se execută la comenzile:

- a) „Grupă, în linie – ADUNAREA !”;
 - b) „Bază ... (gradul și numele elevului solicitat), grupă în linie – ADUNAREA !”.
- a) la comanda „Grupă, în linie – ADUNAREA !”, se execută următoarele:
- înainte de a da comanda, comandantul grupei ia poziția drepti, cu fața în direcția în care urmează să se constituie formația;
 - la primirea comenzii, elevii se deplasează în fugă către comandantul grupei, se dispun, în ordinea funcțiilor pe care le îndeplinesc în cadrul acesteia, în partea stângă a comandantului, se aliniază la intervale normale și iau poziția drepti;
 - comandantul grupei urmărește executarea corectă și rapidă a mișcărilor, prin întoarcerea capului către stânga.
- b) la comanda „Bază, grupă în linie – ADUNAREA !”, se execută următoarele:
- se stabilește elevul „bază” prin comanda „.....(gradul și numele elevului), bază (se indică locul), front ... !”
 - elevul numit bază se deplasează în fugă la locul stabilit, se întoarce cu fața spre direcția indicată, ridică mâna stângă cu palma întinsă în prelungirea antebrațului, strigă „BAZĂ !”, apoi lasă mâna energetic, pe lângă corp și rămâne în poziția drepti;
 - la comanda „ADUNAREA !”, elevii se deplasează în fugă către cel numit bază, se dispun față de acesta potrivit locului fiecăruia, se aliniază cu pași mici și repezi, după care rămân în poziția drepti.

B. Formația de adunare în coloană, câte unul

Se execută la comenzile:

- a) „Grupă, în coloană – ADUNAREA !”;
- b) „Bază ... (gradul și numele elevului solicitat), grupă în coloană – ADUNAREA !”.

La primirea acestor comenzi se execută următoarele:

- după darea comenzii, elevii se deplasează în fugă către comandantul grupei sau către elevul numit bază;
- se dispun față de acesta în ordinea stabilită, se aliniază la distanțe normale, cu pași mici și rezezi, după care rămân în poziția drepți;
- după sosirea elevilor pe locul de adunare a grupei, comandantul grupei execută trei pași înainte, se întoarce la stânga împrejur și verifică alinierea.

7.1.2. Acțiuni specifice

În cadrul instrucției de front a grupei elevii își vor însuși mișcările specifice următoarelor acțiuni:

- A – alinierea grupei;
- B – ruperea rândurilor;
- C – întoarcerile cu grupa;
- D – mărirea sau micșorarea intervalelor;
- E – pregătirea pentru adunare.

A. Alinierea grupei

Se execută la comenzile:

- a) „Grupă – V-ALINIATI !”;
 - b) „Grupă, spre stânga – V-ALINIATI !”;
 - c) „Grupă, în adâncime – V-ALINIATI !”.
- a) La primirea comenzii „Grupă – V-ALINIATI !”, se execută următoarele:

- toți elevii, în afară de cel din flancul drept, întorc scurt capul spre dreapta și se aliniază cu pași mici și rezezi;
 - după aceea, la comanda „Grupă – DREPTI !”, iau poziția drepți;
 - comandantul grupei verifică alinierea și face corectările necesare.
- b) La comanda „Grupă, spre stânga – V-ALINIATI !”, mișcările sunt aceleași, cu mențiunea că se execută spre stânga.

Alinierea este corectă atunci când fiecare elev, întorcând capul spre partea în care s-a ordonat alinierea, îl vede cu ochiul drept/stâng pe elevul din dreapta/stânga sa, iar cu celălalt ochi – pieptul elevului alăturat, din partea opusă.

- c) La comanda „Grupă, în adâncime – V-ALINIATI !”, se execută următoarele:

- elevii se aliniază cu pași mici și rezezi, menținând distanța, la o lungime de braț, cu palma întinsă.



Formația de adunare a grupei în coloană, câte unul



Alinierea, când grupa este în formația de adunare, în linie



Alinierea, când grupa este în formația de adunare, în coloană

Grupă, înapoi rupeți
rândurile fuga - MARȘ !”



ATENȚIUNE !



BAZĂ !



Grupă, în coloană
ADUNAREA !

Ruperea rândurilor pentru
adunarea într-o altă formație

B. Ruperea rândurilor

Se execută pentru:

- adunarea într-o altă formație;
- fugă;
- repaus.

a) Pentru adunarea într-o altă formație, se execută următoarele:

■ se comandă „Grupă, înapoi/înainte/spre dreapta/stânga, până la..., rupeți rândurile – MARȘ/pas alergător/fuga – MARȘ !”;

■ după darea comenzii, elevii se întorc energic în direcția indicată, mai puțin la comanda înainte, după care se deplasează în formație, până când se comandă „Grupă – STAI !” sau până când ajung la locul indicat;

■ dacă nu s-a precizat locul până unde trebuie să se deplaseze elevii pentru ruperea rândurilor, aceștia continuă deplasarea în ritmul ordonat, până la comanda „STAI !” sau „ATENȚIUNE !”;

b) Pentru ruperea rândurilor în fugă, se execută următoarele:

■ elevii execută comanda de la punctul a) individual, părăsind formația;

■ la comanda/semnalul „STAI !” se opresc, se întorc cu fața spre comandant și rămân în poziția drepți până la o nouă comandă;

■ dacă nu s-a transmis altă comandă/semnal, la ajungerea pe locul indicat, elevii se opresc, se întorc cu fața spre comandant și iau poziția drepți;

c) pentru ruperea rândurilor în vederea repausului se execută următoarele:

■ se dă comanda „Grupă înapoi/înainte/spre dreapta/ spre stânga în repaus, rupeți rândurile – MARȘ !”;

■ după partea săvârșitoare a comenzii, militarii se întorc energic în direcția indicată, execută trei pași de defilare, se opresc, se întorc cu fața către comandant, iau poziția pe loc repaus și părăsesc formația, fără altă comandă.

C. Întoarcerile cu grupa de pe loc

Se execută la comenzile:

- „Grupă, la dreap-TA !”;
- „Grupă, la stân-GA !”;
- „Grupă, la stânga împre-JUR !”.

La aceste comenzi, întoarcerile se execută energic și în același timp de către toți elevii, păstrându-se alinierea.

Trecerea grupei de la formația de adunare în linie pe un rând la formația în coloană câte unul și invers se execută prin întoarcerea grupei la dreapta/stânga, la comanda „Grupă, la dreap-TA/stân-GA !”.

D. Mărirea sau micșorarea intervalelor

Se execută la comenzile:

- „Grupă, la... (se indică numărul de pași), **măriți intervalele – MARȘ !**”;
- „Grupă, bază ... (gradul și numele), **front ..., la...** (se indică numărul de pași), **măriți intervalele – MARȘ !**”.

La primirea comenzilor se execută următoarele:

- după partea inițială a comenzii, elevii întorc capul spre dreapta sau către elevul numit bază;
- după darea comenzii, elevii, mai puțin cel numit bază, se deplasează cu pași laterali și repezi, fără a se întoarce, până la realizarea intervalului ordonat.

Pentru revenirea la formația cu intervale normale, se comandă „Grupă, bază elevul... (numele), **micșorați intervalele – MARȘ !**”, la care:

- după darea comenzii, elevii se deplasează, cu pași laterali și repezi, spre dreapta/stânga, fără a se întoarce, având privirea îndreptată spre elevul numit bază, până ajung la formația cu intervale normale;
- se aliniază și rămân în poziția drepți.

Când nu a fost precizat elevul bază, alinierea se execută spre dreapta, în ordinea stabilită.

E. Pregătirea pentru adunare

Se execută la comanda:

„Grupă – **PREGĂTIREA PENTRU ADUNARE!**”

La această comandă, se execută următoarele:

- militarii termină în cel mai scurt timp activitatea în curs;
- își aranjează echipamentul;
- sunt atenți la comanda următoare.



Formația de adunare a grupei în linie cu intervale mărite



Formația de adunare a grupei în linie cu intervale micșorate

ACTIVITĂȚI PRACTICE

- ◆ Se vor desfășura ședințe de instruire, organizate pe ateliere, după cum urmează:
 - Atelierul 1 – formația de adunare a grupei în linie;
 - mărirea sau micșorarea intervalelor;
 - ruperea rândurilor;
 - pregătirea pentru adunare.
 - Atelierul 2 – formația de adunare a grupei în coloană;
 - alinierea grupei;
 - întoarcerile de pe loc.