

GRAFICĂ ASISTATĂ ȘI DESEN TEHNIC

- CURS 6a -

- 6. Reprezentarea figurilor geometrice
- 7. Reprezentări convenționale.

Prof.dr.ing Adrian CIUTINA

Departamentul de Căi de Comunicație
Terestre, Fundații și Cadastru

CAPITOLUL VI – REPREZENTAREA FIGURILOR GEOMETRICE (COMPLEXE)

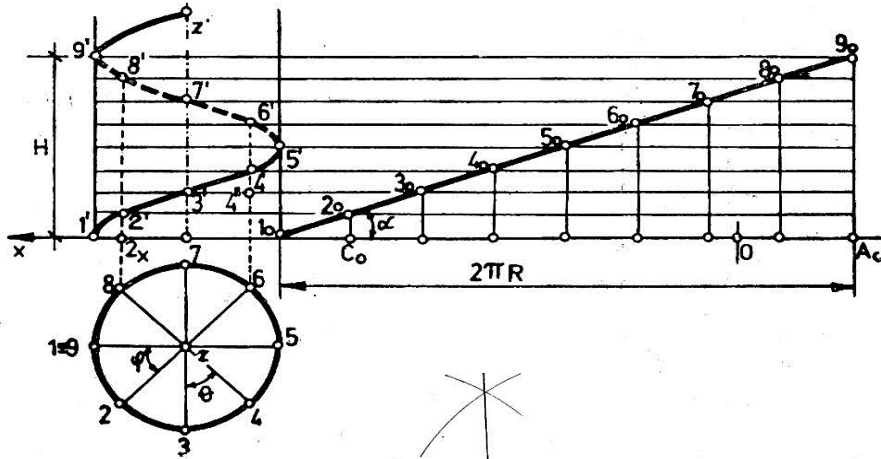
§ 6.1 Introducere

- În desenul tehnic de construcții se folosesc numeroase construcții grafice pentru reprezentarea obiectelor. Unele au forme complexe, iar reprezentarea acestora este delicată. Exemple de reprezentări:
 - Crearea dreptelor paralele, împărțirea segmentelor (vezi cap. III).
 - Racordări, tangente (vezi cap. III).
 - Figuri geometrice: spirale, poligoane, elipse

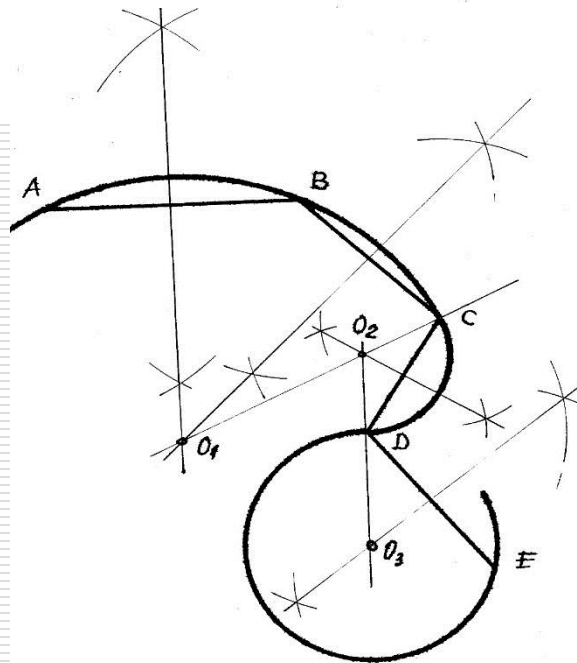
OBS. Multe obiecte complexe pot fi reprezentate în desenul tehnic pe baza reprezentării figurilor geometrice.

§ 6.2 Figuri geometrice – elicea / spirala / curba continuă

Elicea



Curba
continuă



Spirala

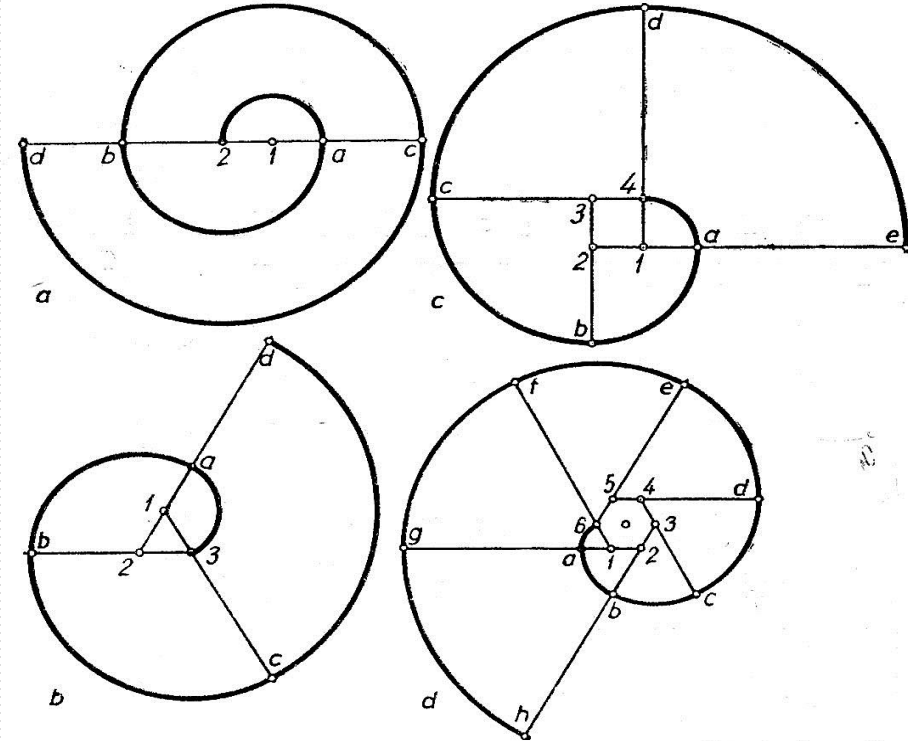
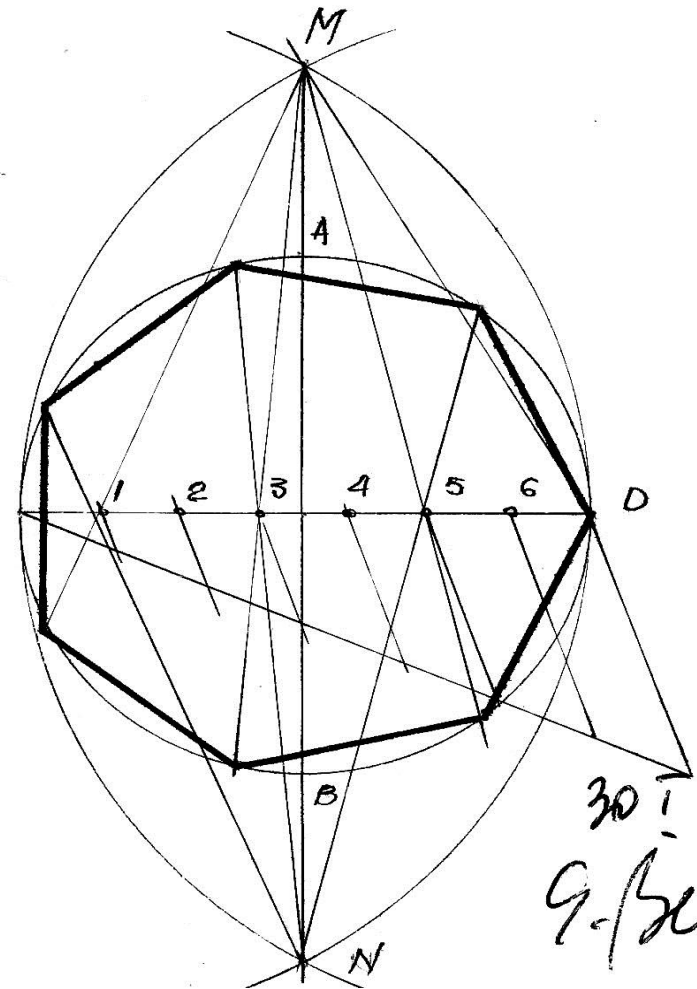
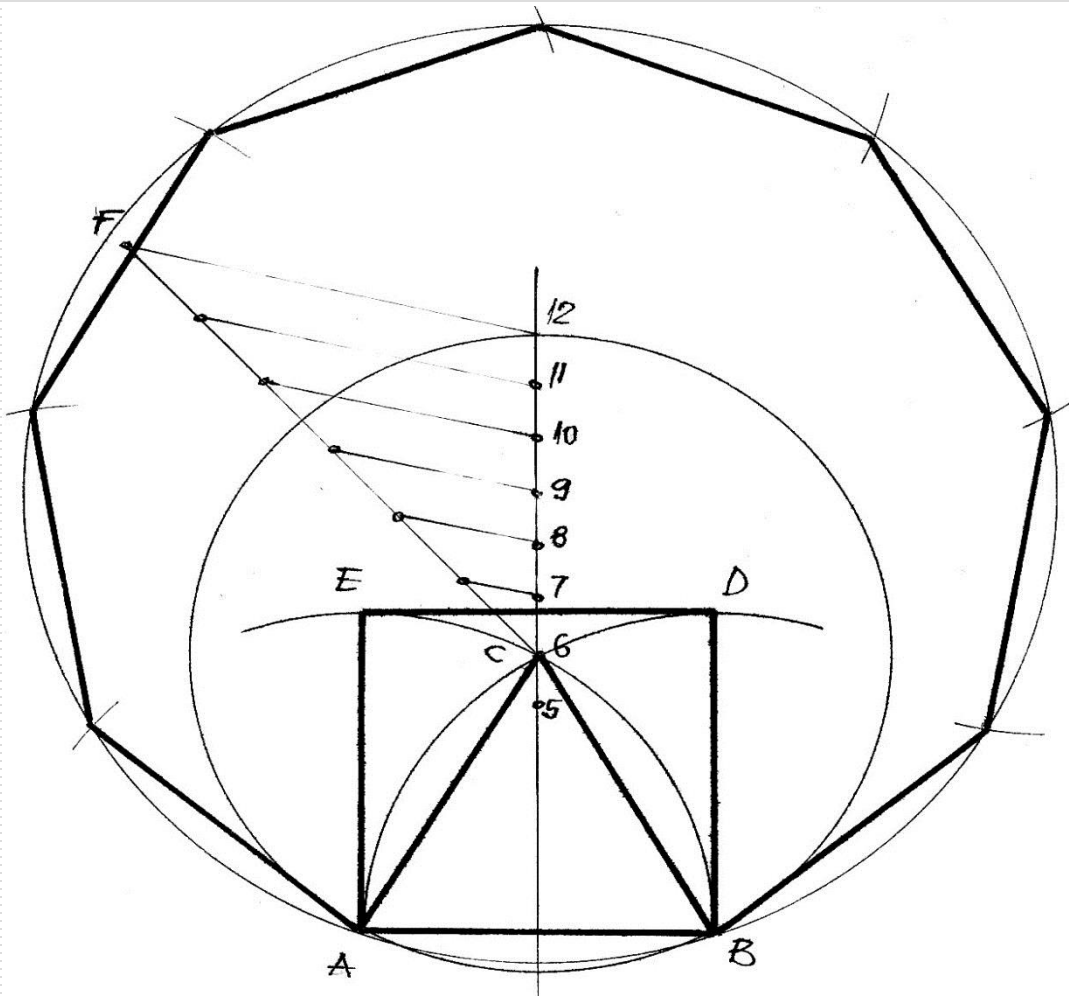


Fig. 11.27. Construcția grafică a spiralei.

§ 6.2 Figuri geometrice – construirea poligonului

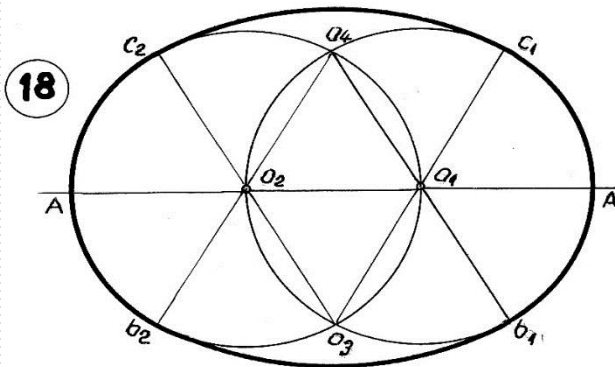
Poligonul cu 3....12 laturi, date

Poligonul cu 3...12 laturi înscris într-un cerc

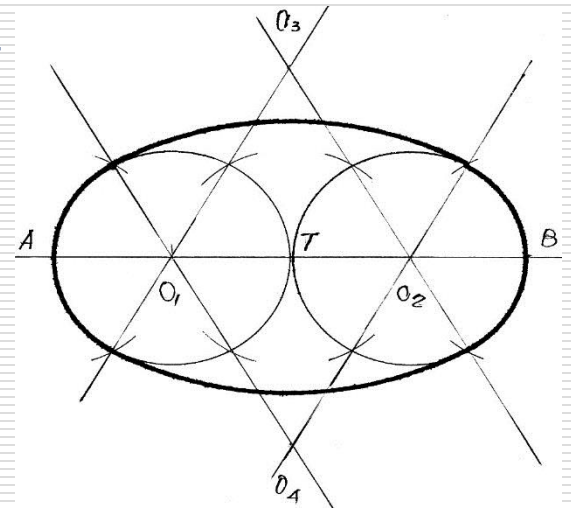


§ 6.2 Figuri geometrice – elipsa

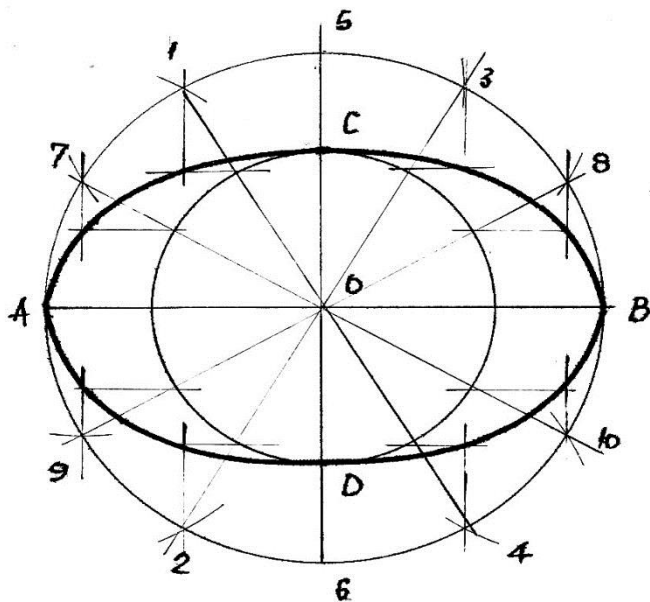
Elipsa cu D/3



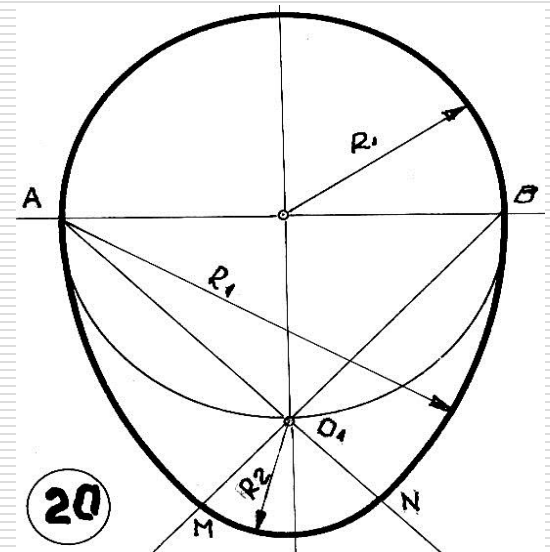
Elipsa cu D/4



Elipsa prin puncte

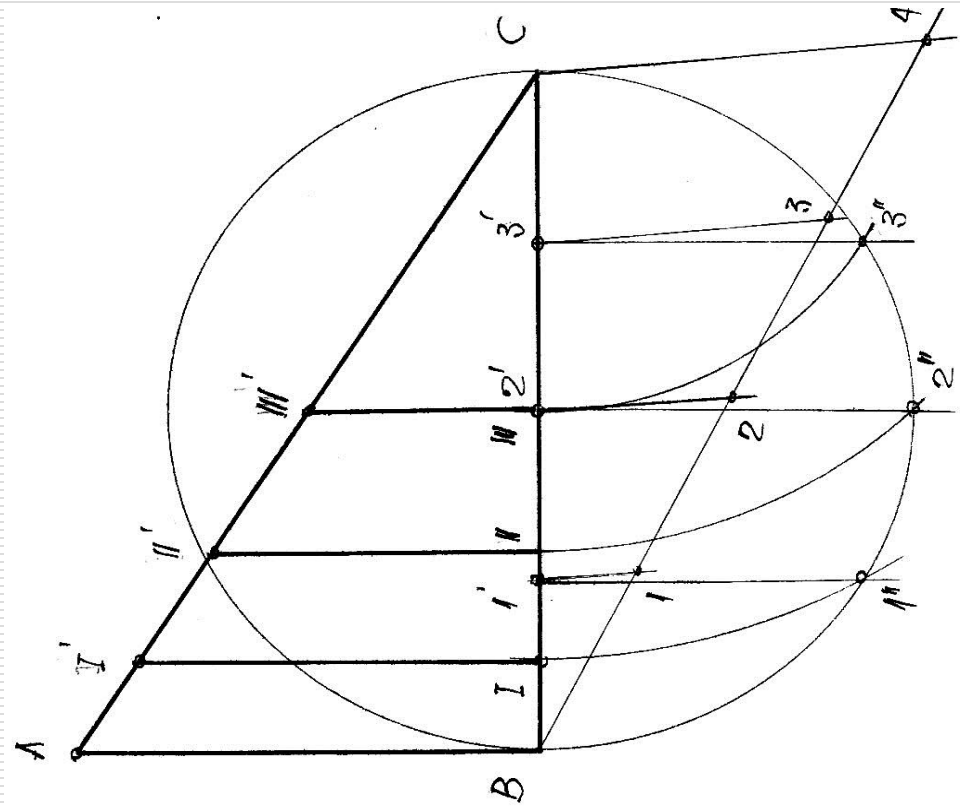


Ovoidul

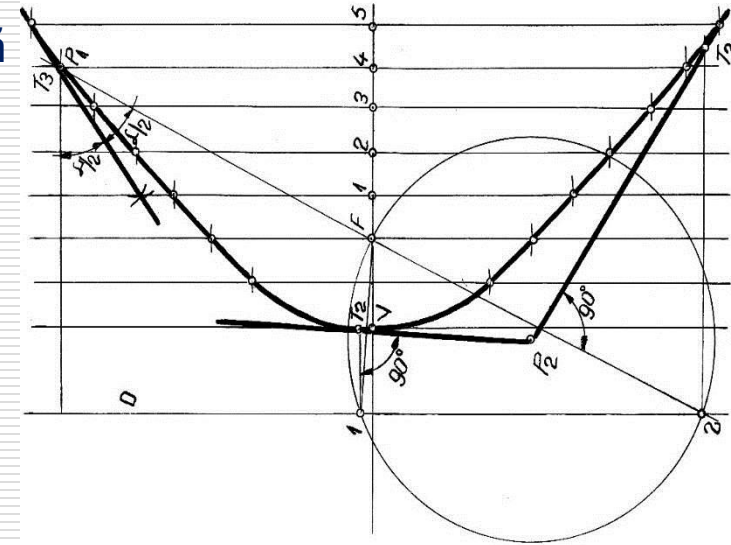


§ 6.2 Figuri geometrice – elipsa

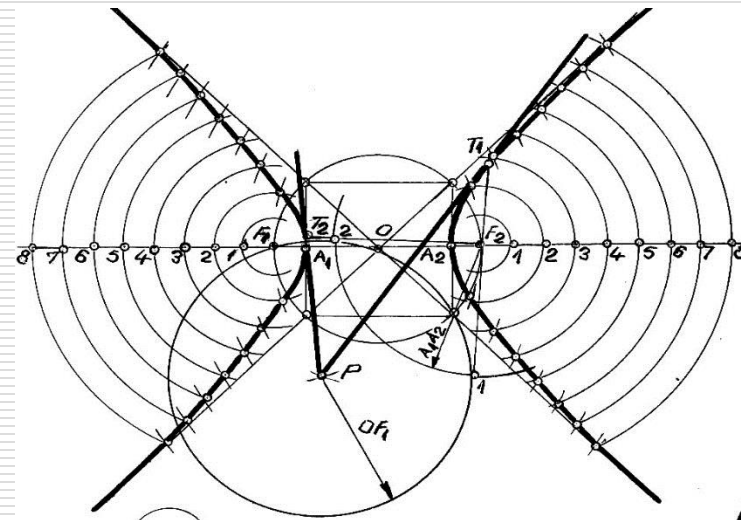
Suprafețe echivalente



Parabolă

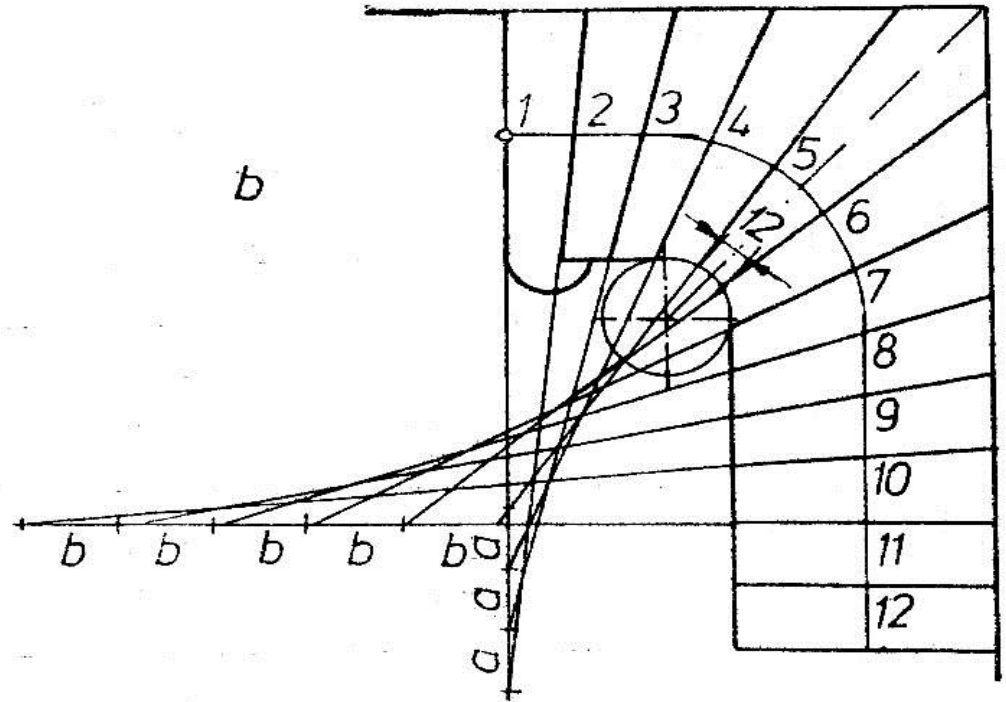
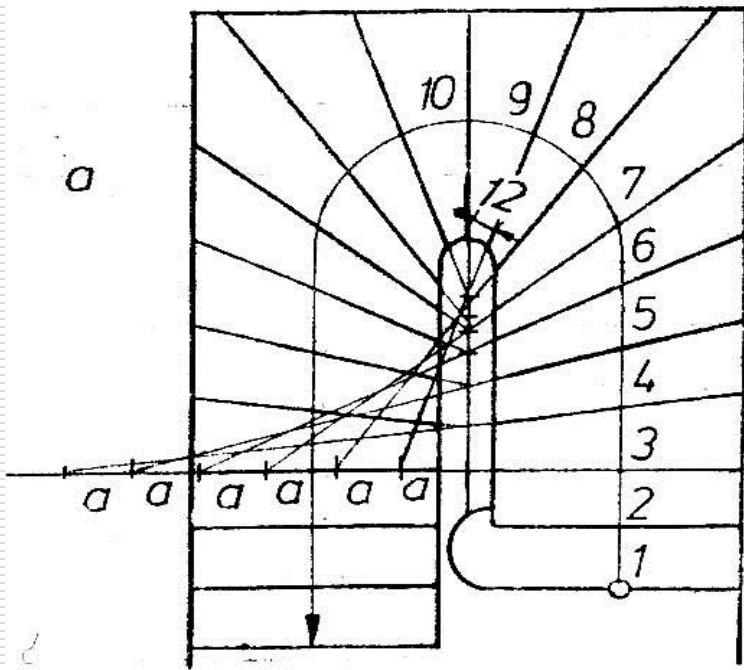


Hiperbolă



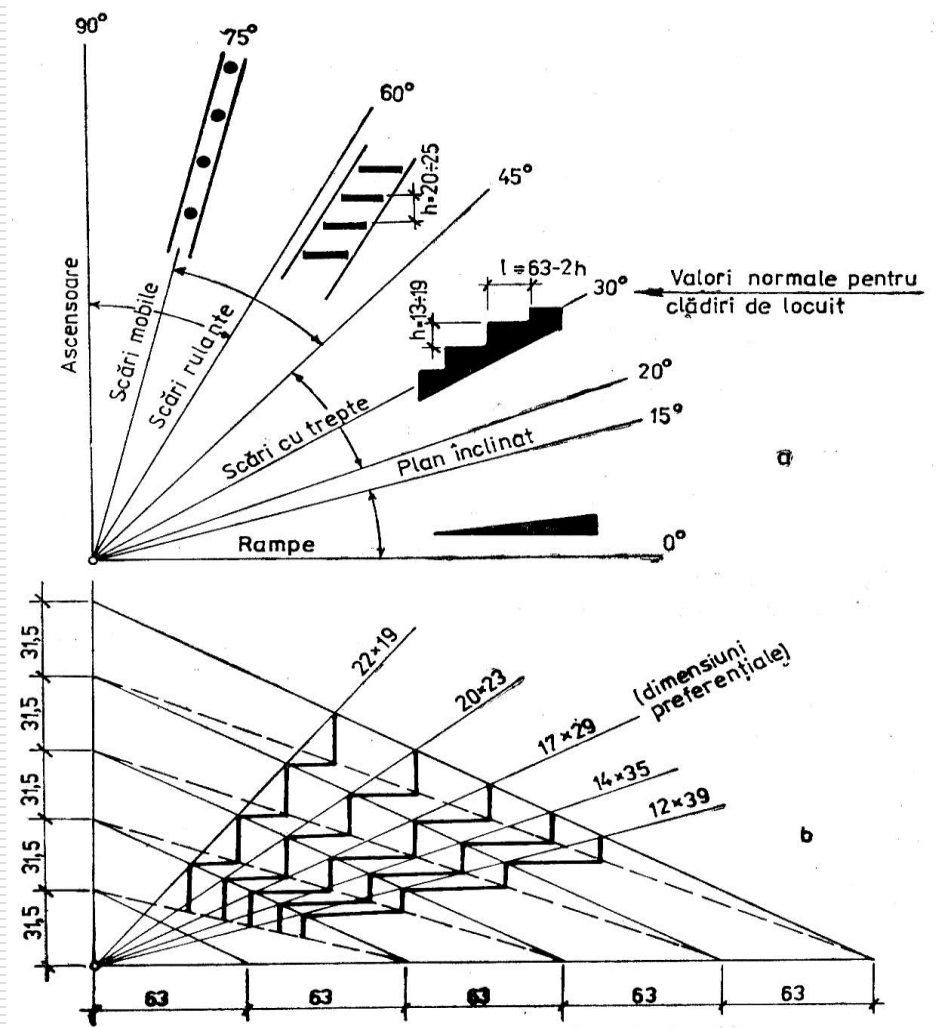
§ 6.3 Reprezentarea elementelor complexe

Calculul scărilor balansate balansate

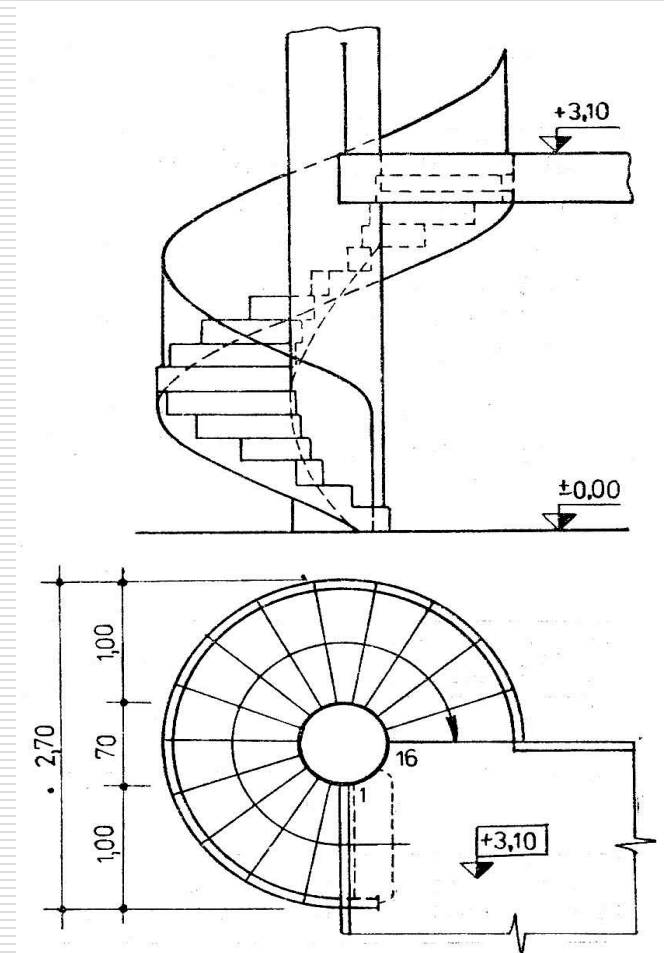


§ 6.3 Reprezentarea elementelor complexe

Scară – calculul treptelor în funcție de pantă

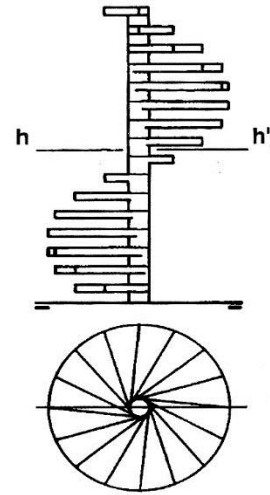
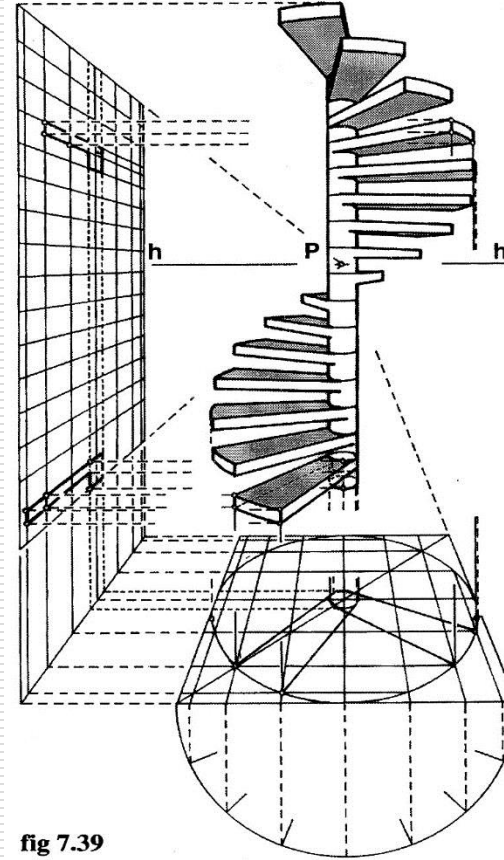
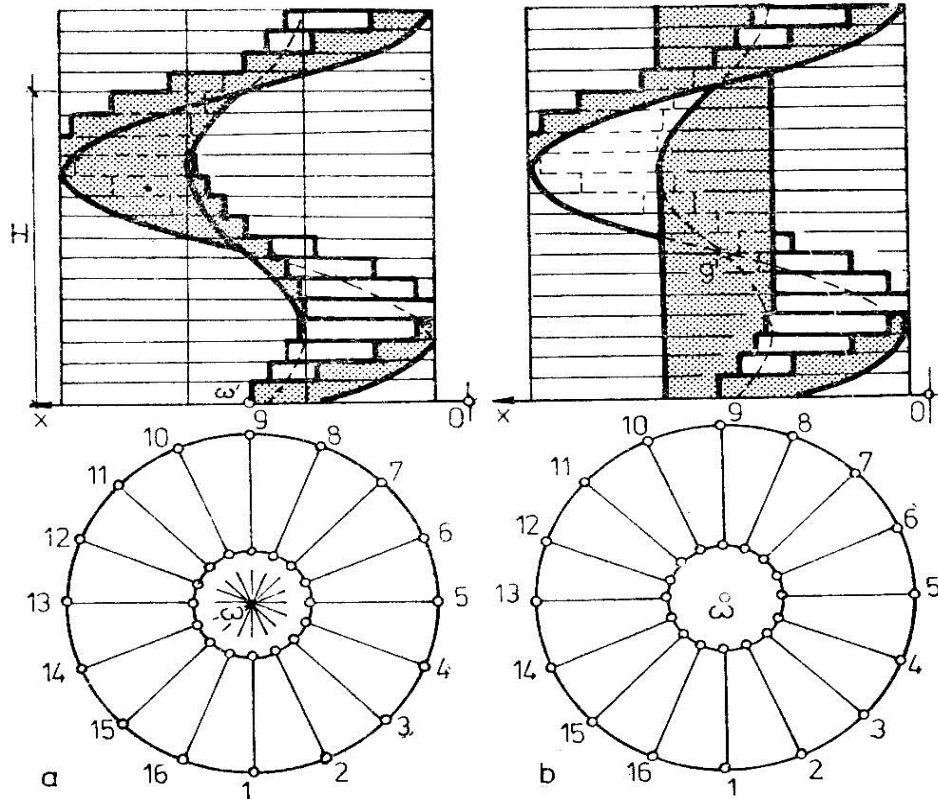


Scări în spirală



§ 6.3 Reprezentarea elementelor complexe

Scară elicoidală cilindrică



CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

În desenul tehnic de construcții fiecare tip de material sau element de clădire se reprezintă convențional prin:

- Hașură
- Reprezentare convențională.

§ 7.1 Hașuri

- Reprezentări conform STAS 1434-83

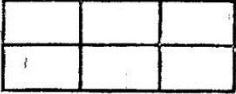

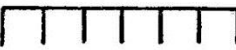
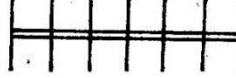

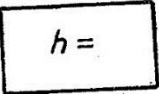
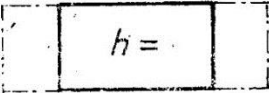
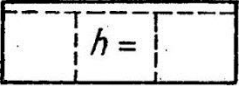
Materialul	Reprezentare
Pământ Stînca	
Lichide	
Umplură	
Piatră naturală	
Zidărie în general	
Zidărie de dărîmat	
Tencuială	
Mozaic	
Rabiț	
Beton simplu	

Materialul	Reprezentare
Beton armat monolit la scara $\geq 1:50$ Beton armat la scara $\leq 1:50$	
Beton armat prefabricat la scara $\geq 1:50$	
Metal: profile și bare rotunde	
Lemn în secțiune longitudinală	
Lemn în secțiune transversală	
Izolație termică, fonică, etc. (cu explicații)	
Izolație hidrofugă	
Azbciment, produse de ipsos	
Geam	
Indiferent de material, pentru dimensiuni mici ale cîmpului, hașurare uniformă	

CAPITOLUL VII – REPRESENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.2 Elemente de mobilier








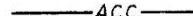


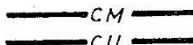


Reprezentări conform STAS 4632-83

2.23	Stelaj dublu	
2.24	Etajeră pentru materiale	
2.25	Cuier simplu	
2.26	Cuier dublu	
2.27	Cuier pom	
2.28	Masă	
2.29	Masă extensibilă	
2.30	Masă de lucru cu sertare	

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.3 Instalații - Conducte pentru fluide




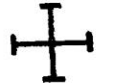



Reprezentări conform
STAS 185/1-89

Pct.	Destinația conductei	Plan de specialitate	Plan general de situație, plan coordonator sau plan comun	Denumirea culorii convenționale
Semn convențional				
2.1	Instalații sanitare			
2.1.1	Conductă de apă rece potabilă			albastru
2.1.2	Conductă de apă rece nepotabilă			verde
2.1.3	Conductă de apă caldă			roșu
2.1.4	Conductă de circulație a apei calde			violet
2.1.5	Conductă de apă pentru combaterea incendiilor (exclusiv)			roșu
2.1.6	Canale sau conducte de canalizare menajeră sau unitară (menajeră + pluvială)			cafeniu
2.1.7	Canale sau conducte de canalizare pentru apă pluvială			cafeniu

CAPITOLUL VII – REPRESENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.3 Instalații - Fitinguri și piese auxiliare pentru conducente



















Reprezentări conform
STAS 185/2-89

Pct.	Denumirea	Semn convențional
2.2.4	Ramificație simplă (cu mufe)	
2.2.5	Ramificație dublă (cu mufe)	
2.2.6	Teu (cu flanșe)	
2.2.7	Cruce (cu flanșe)	
2.2.8	Reducție (cu mufă)	
2.2.9	Niplu	
2.2.10	Racord olandez	

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.3 Instalații - Armături pentru instalații









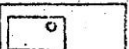

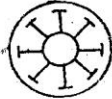

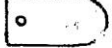
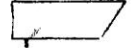
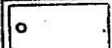
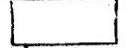
Reprezentări conform STAS 185/3-89

2.5	Armături de serviciu		
2.5.1	Robinet cu ventil simplu serviciu		
2.5.2	Robinet cu ventil dublu serviciu		
2.5.3	Robinet cu braț basculant		
2.5.4	Baterie amestecătoare cu braț fix		
2.5.5	Baterie amestecătoare cu braț basculant		
2.5.6	Baterie amestecătoare de baie cu duș și tijă fixă		
2.5.7	Baterie amestecătoare de baie cu buș și tijă flexibilă		
2.5.8	Baterie amestecătoare numai cu duș cu tijă fixă		
2.5.9	Baterie de duș cu tijă fixă, pentru cazan de baie		

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.3 Instalații - Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire




Reprezentări
conform STAS
185/4-89

2.1	Obiecte sanitare		
2.1.1	Lavoar		
2.1.2	Chiuvetă		
2.1.3	Spălător simplu		
2.1.4	Spălător dublu		
2.1.5	Spălător cu platformă		
2.1.6	Spălător comun circular		
2.1.7	Cadă de baie ovală		
2.1.8	Cadă de baie dreptunghiulară		

CAPITOLUL VII – REPRESENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.3 Instalații - Agregate, aparate, rezervoare

Reprezentări
conform STAS
185/5-89

Pct.	Denumirea	Semn convențional
2.4	Rezervoare	
2.4.1	Rezervor deschis.	
2.4.2	Rezervor închis a) fără presiune b) sub presiune	
2.4.3	Vas de expansiune închis a) cu membrană b) cu pernă de gaz*)	





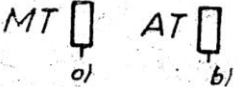
*)Gazul utilizat poate fi :

- aerul, caz în care semnul este cel indicat la fig. b);
- alt gaz, caz în care deasupra liniei de nivel se trece simbolul chimic al gazului respectiv.

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.3 Instalații – Aparate de măsură și control

Reprezentări
conform STAS
185/6-89

OBSERVAȚIE – Cu linie întreruptă sînt indicate elementele de instalații pe care sînt montate aparatele.	
2.2	Aparate de măsurat și control
2.2.1	Aparat indicator cu citire cu cadran 
2.2.2	Aparat înregistrător grafic 
2.2.3	Aparat înregistrator valoric prin însumare (debitmetru cu contor) 
2.2.4	Aparat cu contacte electrice 
2.2.5	Termometru cu scală dreaptă a) cu mercur b) cu alcool 

CAPITOLUL VII – REPRESENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.3 Instalații – instalații electrice interioare în construcții

Reprezentări
conform STAS
1842/-73

Nr. crt.	Denumirea	Semn convențional
2.11	Circuitul trece la un nivel superior	
2.12	Circuitul coboară de la un nivel superior	
2.13	Circuitul trece la un nivel inferior	
2.14	Circuitul vine de la un nivel inferior.	
2.15	Circuitul trece de la un nivel inferior la un nivel superior	
2.16	Circuitul trece de la un nivel superior la un nivel inferior	
2.17	Manșoane de joncțiune pentru cabluri: a) de trecere; b) cu o derivație; c) cu două derivații	<p>a) b) c)</p>
2.18	Cutie terminală pentru cablu: a) unifilară; b) multi-filară	<p>a) b)</p>
2.19	Magistrală de distribuție în bare: a) semn general, b) cu cutie de distribuție pentru derivații de bare, sau c) siguranțe.	<p>a) b)</p>

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.4 Zonarea teritoriului

Reprezentări conform STAS 3196/-86

3. Rețeaua de localități							
3.1.	Localități						8)9)
3.1.1.	Reședința de județ	grena		/		/	10)
3.1.2.	Municipiu	roșu închis		/		/	
3.1.3.	Orăș	roșu deschis		/		/	
3.1.4.	Viitor centru urban	roșu	/		/		11)
3.1.5.	Sat	galben		/		/	12)
3.1.6.	Reședință de comună	porfocălin		/		/	

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.5 Căi ferate, planuri de situație - infrastructură

Reprezentări conform STAS 3989/1-91

Nr. crt.	Denumire	Semn convențional	Observații
10	Linie în curbă		Elementele curbelor au semnificațiile din STAS 4958-91 <i>km</i> - pozițiile kilometrice ale punctelor de delimitare a curbelor
11	Linie cu cremalieră		
12	Linie pe cocoșă		
13	Frâne de cale la liniile de la cocoșă		<i>P</i> - acționare pneumatică <i>E</i> - acționare electrică
14	Moderator de viteză (aruncător de saboți)		<i>km</i> - pozițiile kilometrice caracteristice
15	Schimbător simplu cu deviație la stânga		<i>km</i> - pozițiile kilometrice ale punctului geometric, ale mărcii de siguranță, a primei și ultimei joante
16	Schimbător simplu cu deviație la dreapta		<i>Nr</i> - numărul de ordine al aparatului de cale din planul de situație <i>1:n</i> - tangenta unghiului de deviere

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.5 Căi ferate, planuri de situație - infrastructură

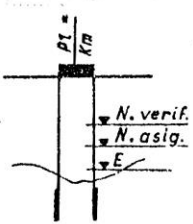
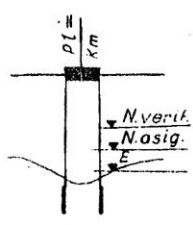
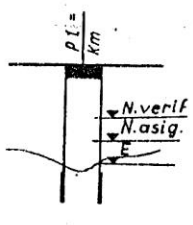
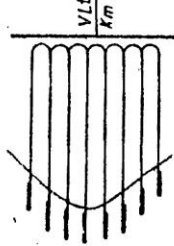
Reprezentări conform STAS 3989/2-91

Nr.crt.	Denumirea	Semnul convențional	Observații
9	Tunel		L_s – de linie simplă L_d – de linie dublă km – poziția kilometrică
10	Podet – deschis – dalat – boltit		l – lumina, în metri, cu două zecimale Se scrie tipul podetului
11	Aparat de compensare la poduri		Săgeata indică sensul vârfului mobil km – poziția kilometrică a vârfului mobil
12	Pod de lemn		L – lungimea podului, în metri, cu două zecimale km – poziția kilometrică
13	Pod metalic		n_1, n_2, \dots – numărul deschiderilor d_1, d_2, \dots – lungimea deschiderilor, în metri, cu două zecimale La podurile oblice,

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.5 Căi ferate, profiluri în lung

Reprezentări conform STAS 4958-91

1.6	Pod cu calea jos		
1.7	Pod cu calea la mijloc		<p>P - pod,, (se scrie felul tablierului) km - poziția kilometrică l - deschiderea (sau deschiderile), în metri N.verif. - nivel de verificare N.asig. - nivel de asigurare E - etiaj</p>
1.8	Pod cu calea sus		
1.9	Viaduct cu bolți		<p>V - viaductul ... (se scrie denumirea) L₁ - lungime totală (numărul și mărimea deschiderilor componente: $n_1 l_1 + n_2 l_2 + \dots$), în metri km - poziția kilometrică</p>

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.6 Lucrări de îmbunătățiri funciare

Reprezentări conform STAS 6013-85

Nr. crt.	Denumirea		Semnul convențional		Simbol	Observații
			Figură	Culoare		
208	Stăvilar	cu cădere		necolorat	<i>SDn</i>	n reprezintă numărul de ordine al stăvilarului
209		cu cădere + pod		necolorat	<i>STn</i>	
210		fără cădere		necolorat	<i>SEn</i>	
211		fără cădere + pod		necolorat	<i>SMn</i>	
212	Subtra- versare	a unui canal de un alt canal cu puț de intrare		necolorat	—	—
213		fără puț		necolorat	—	
214		a unui rambleu de un canal		necolorat	—	—
215	Terasă	banchetă (taluz)		necolorat	—	—
216		debleu — rambleu		necolorat	—	—
217		pentru susținerea plantației forestiere		necolorat	—	—
218		individuală		necolorat	—	—
219	Traversă			negru	—	—

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.7 Scheme de amenajări hidroenergetice




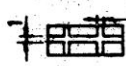


Reprezentări conform STAS 10716-76

Nr. crt.	Denumirea elementului de schemă		Reprezentare ¹⁾		
			În plan	În profil	
1	Nivelul apei				
2	Delimitări de bazine	hidrografice			
3		captate			
4	Sensul fluxului	flux unic	pe cursuri de apă		
5			în aducțiuni ²⁾		
6		dublu flux			
7	Baraje	din beton	de greutate, evidate, cu contraforți		
8			arcuite		
9		din materiale locale			
10					

CAPITOLUL VII – REPREZENTĂRI CONVENȚIONALE

§ 7.8 Planuri și hărți forestiere

Reprezentări
conform STAS
6125-86

Pet.	Specificații	Semne convenționale	Observații
3.1.3.9	Suprafață atribuită patrimoniului forestier		hașuri verzi verticale
3.1.3.10	Suprafața scoasă din patrimoniul forestier		hașuri galbene verticale
3.1.3.11	Răchitărie		hașuri verzi verticale
3.1.3.12	Pepinieră silvică		se colorează spațiul dintre alei verde-închis
3.1.3.13	Pădure comună		verde albăstrui
3.1.4	Abreviații		
3.1.4.1	Teren pentru administrație		
3.1.4.2	Instalații industriale	S	
3.1.4.3	Teren forestier cedat temporar	F	
3.1.4.4	Pepinieră	P	
3.1.4.5	Răchitărie	R	litere îngroșate
3.1.4.6	Curte și clădire forestieră	C	

LUCRARE

Materialul	Reprezentare
Pământ Stîncă	
Lichide	
Umplură	
Piatră naturală	
Zidărie în general	
Zidărie de dărimat	
Tencuială	
Mozaic	
Răbiș	
Beton simplu	

Materialul	Reprezentare
Beton armat monolit la scara $\geq 1:50$ Beton armat la scara $\leq 1:50$	
Beton armat prefabricat la scara $\geq 1:50$	
Metal: profile și bare rotunde	
Lemn în secțiune longitudinală	
Lemn în secțiune transversală	
Izolație termică, fonică, etc. (cu explicații)	
Izolație hidrofugă	
Azbo ciment, produse de ipsos	
Geam	
Indiferent de material, pentru dimensiuni mici ale cimpului, hașurare uniformă	

