

### L13. Curbe tehnice.

1. Să se deseneze ovoidul cu axa mică  $AB=50$  mm, prezentat în figura 1. Acesta se construiește cu compasul luând o rază  $R$ , egală cu jumătate din axa mică ( $AB$ ) și trasând cercul cu centrul în  $O$ ,  $OA = OB$ . Se trasează axa  $OC$  perpendiculară pe  $AB$  și dreptele  $AC$  și  $BC$ . Din punctele  $A$  și  $B$  ca centre, cu raza  $AB$ , se trasează arcele  $BE$  și  $AD$ . Apoi, din punctul  $C$  ca centru, cu raza  $CD$  sau  $CE$ , se trasează arcul  $DE$ , care se racordează în punctele  $D$  și  $E$ , formând ovoidul.

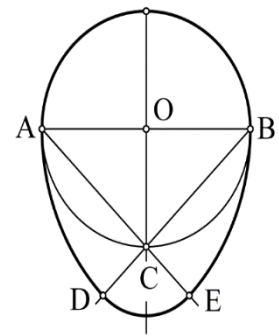


Fig.1 Ovoidul

2. Să se deseneze ovalul prezentat în figura 2 cu lungimea axei mari  $AB=92$  mm. Ovalul se construiește astfel: se împarte axa mare  $AB$  în patru părți egale,  $AO_1$ ,  $O_1O$ ,  $OO_2$  și  $O_2B$ . Din punctele  $O_1$  și  $O_2$  ca centre, cu raza  $O_1A$ , se trasează două cercuri tangente exterioare în punctul  $O$ . Cu aceeași rază  $O_1A$ , din punctul  $A$ , ca centru, se intersectează cercul  $O_1$  în punctele de racordare  $C_1$  și  $C'_1$ . Se repetă și din punctul  $B$ , rezultând punctele de racordare  $C_2$  și  $C'_2$ . Unind centrul  $O_1$  cu punctele de racordare  $C_1$  și  $C'_1$  și centrul  $O_2$  cu punctele de racordare  $C_2$  și  $C'_2$  se obțin centrele de racordare  $O_3$  și  $O'_3$ . Arcele, trasate din centrele de racordare  $O_3$  și  $O'_3$ , cu raza  $O_3C_1$ ,  $O_3C_2$ ,  $O'_3C'_1$  sau  $O'_3C'_2$ , racordează cele două cercuri în punctele  $C_1$ ,  $C'_1$  și  $C_2$ ,  $C'_2$  completând conturul ovalului.

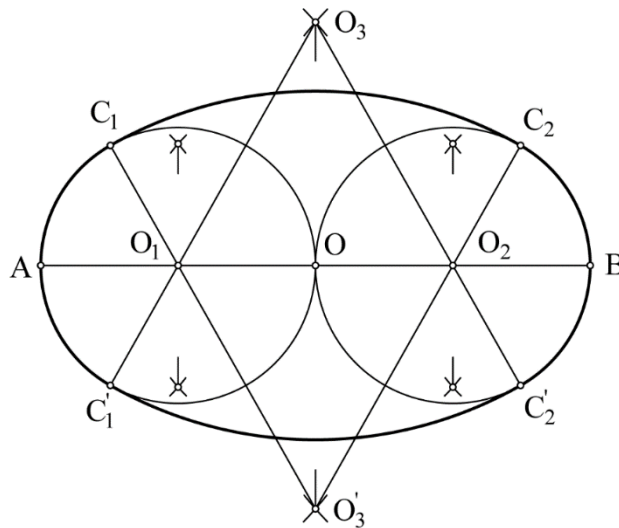


Fig. 2 Ovalul

3. Să se deseneze spirala cu două centre, cu pasul dat, formată din arce de cerc, din figura 3. În acest caz, pentru trasarea spiralei, pe o dreaptă se ia segmentul  $O_1O_2=8$  mm, egal cu jumătate din pasul spiralei (pasul este distanța dintre două spire consecutive). Din punctul  $O_1$ , ca centru, raza  $O_1O_2$ , se trasează semicercul  $O_2A$ . Apoi din punctul  $O_2$ , ca centru, se trasează semicercul  $AA_1$ . Se schimbă centrul în punctul  $O_1$ , trasându-se semicercul  $A_1A_2$  cu raza  $O_1A_1$ . Această operație se continuă până se obține spirala cu numărul de spire cerut.

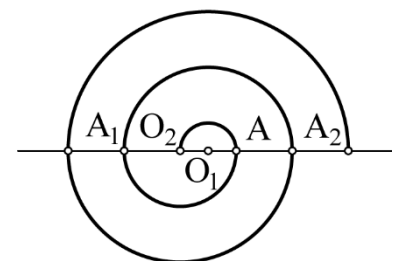


Fig. 3 Spirala

4. Fiind dată evolventa reprezentată în figura 4, să se deseneze aceasta având diametrul cercului director de 30 mm. Evolventa sau desfășurata cercului este o curbă plană care este generată de un punct al unei drepte generatoare, prin rostogolirea ei fără alunecare pe un cerc fix, numit cerc de bază. La construcția grafică a evolventei, se pot trasa două ramuri simetrice ale acesteia. În figura 4, pentru construcția ramurii stângi, se trasează cercul director cu centrul în O, se împarte cercul într-un număr de părți egale (12 părți) și în punctele de diviziune se trasează tangentele aferente acestor puncte. Se măsoară pe prima tangentă (începând din punctul 1) o lungime egală cu coarda care aproximează a douăsprezecea parte din cercul director. Pe a doua tangentă, o lungime egală cu coarda care aproximează de două ori a douăsprezecea parte din cercul director, până la ultima tangentă pe care se desfășoară întreg cercul. Evolventa se obține unind punctele generatoare 1', 2', ..., 12'.

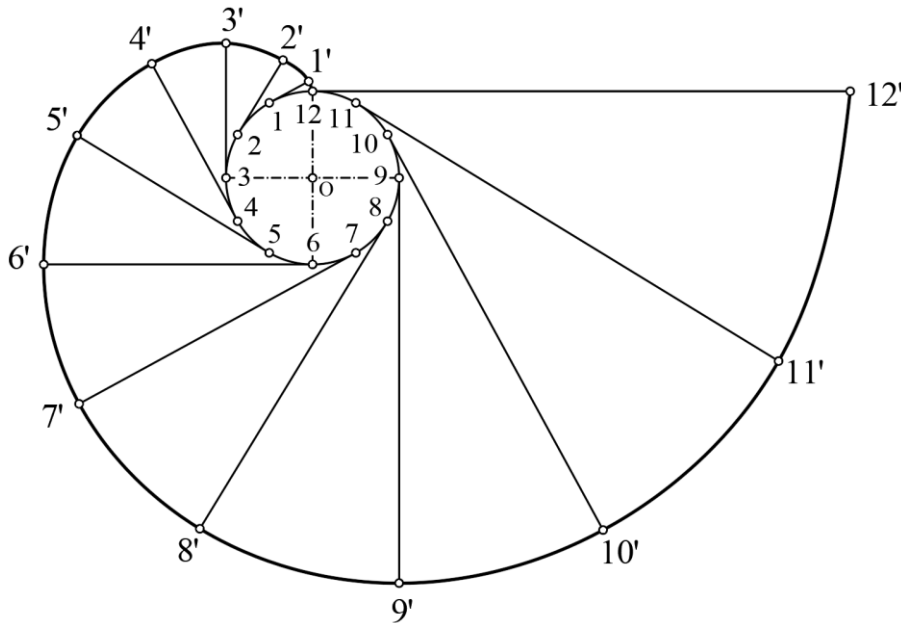


Fig. 4 Evolventa

5. Să se deseneze cicloida normală reprezentată în figura 5, având diametrul cercului generator de 56 mm. Cercul generator este tangent dreptei directe  $\Delta$ . Desenarea cicloidei începe cu împărțirea cercului într-un număr de părți (8 în exemplul dat), care se transpun pe dreapta directoare ( $81 = 81'$ ,  $12 = 1'2'...$ ). Deoarece cercul generator se rostogolește pe dreapta directoare, se reprezintă cercul consecutiv cu centrul în punctele  $O_1, O_2, \dots, O_8$  și se intersectează cu dreptele trasate prin punctele de divizare ale cercului generator, paralele cu dreapta directoare  $\Delta$ , obținându-se astfel punctele cicloidei  $A_0, A_1, A_2, \dots, A_8$ .

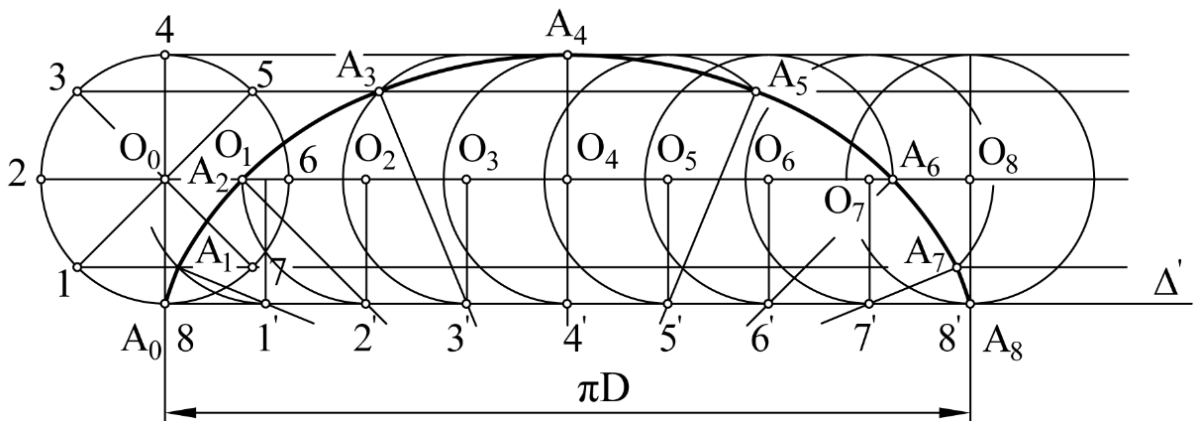


Fig. 5 Cicloida normală