

**Proba 1**

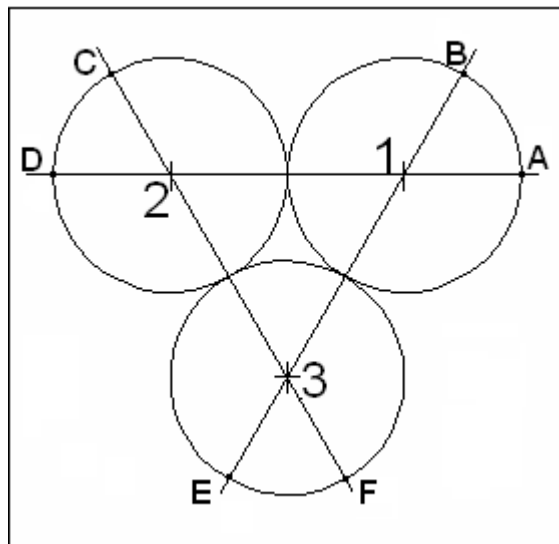
**Clasa a IX-a**

**cern**

**100 puncte**

Deoarece toate cercurile au aceeași rază, triunghiul format cu centrele celor 3 cercuri este echilateral și va avea în consecință toate unghiurile de  $60^0$ . În felul acesta punctele de plecare ale particulei sunt așezate după cum urmează :

- ‘A’ -  $0^0$  pe cercul 1
- ‘B’ -  $60^0$  pe cercul 1
- ‘C’ -  $120^0$  pe cercul 2
- ‘D’ -  $180^0$  pe cercul 2
- ‘E’ -  $240^0$  pe cercul 3
- ‘F’ -  $300^0$  pe cercul 3



Următoarea observație legată de rezolvarea problemei este că după un număr de  $6\pi$  unități de timp ( $1080^0$ ) particula va trece din nou prin punctul de plecare, indiferent care este acesta. Problema nu necesită tipuri de date structurate însă presupune o analiza atentă a tuturor situațiilor în care apar treceri de la un cerc la altul și respectiv în care se fac treceri de la  $360^0$  la  $0^0$  în concordanță cu sensul de deplasare.

Aceste situații sunt :

1. cercul 1 tangență cu cercurile 2 și 3
2. cercul 2 tangență cu cercurile 3 și 1
3. cercul 3 tangență cu cercurile 1 și 2
4. trecerea prin  $360^0$  pentru cercurile 1 și 3

Se analizează toate aceste situații și se stabilește modul de trecere de la un cerc la altul ținând cont desigur și de sensul de deplasare al particulei. Problema poate fi abordată iterativ, recursiv sau cel mai interesant numai prin tratarea punctelor de tangență (soluția cea mai rapidă, ce nu necesită instrucțiuni repetitive ci numai instrucțiuni de decizie).

prof. Sichim Cristina – Colegiul Național “Ferdinand I” Bacău

prof. Cheșcă Ciprian – Grup Școlar “Costin Nenițescu” Buzău