

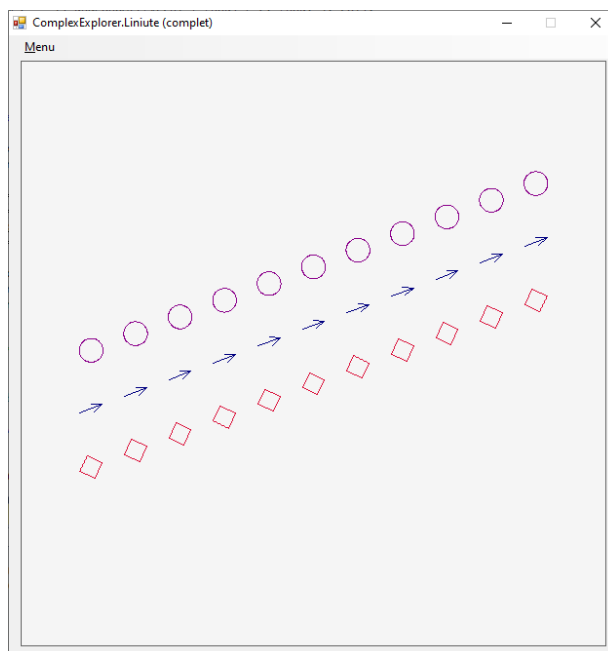
Tema 05

Segmente și rapoarte scalare

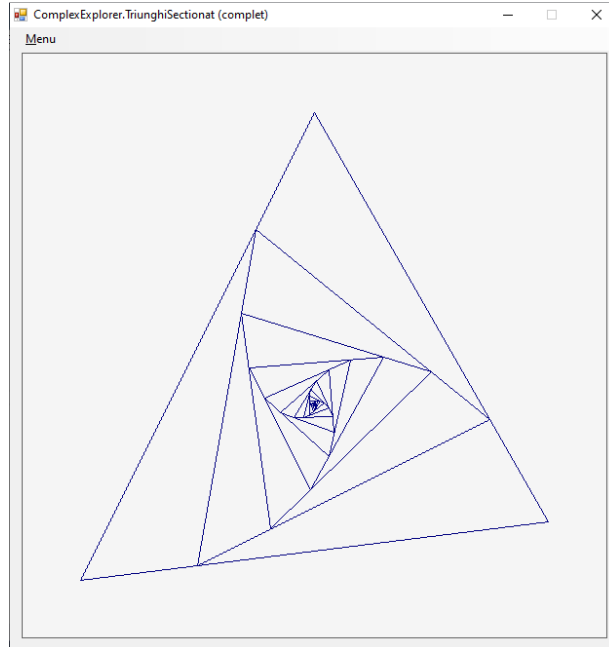
1. Următoarea clasă trasează segmentul ab cu o linie întreruptă.

```
public class Liniute : ComplexForm
{
    Complex i = new Complex(0, 1);
    void liniaza(Complex a, Complex b, int N, Color col)
    {
        N = 2 * N + 1;
        double deltat = 1.0 / N;
        Complex v = b - a;
        Complex zvechi = a;
        for (int k = 1; k <= N; k++)
        {
            Complex znou = a + k * deltat * v;
            if (k % 2 == 1) setLine(zvechi, znou, col);
            zvechi = znou;
        }
    }
    public override void makeImage()
    {
        setXminXmaxYminYmax(0, 10, 0, 10);
        ScreenColor = Color.WhiteSmoke;
        PenColor = Color.Navy;
        Complex a = 1 + i, b = 9 + 9 * i;
        liniaza(a, b, 30, PenColor);
        resetScreen();
    }
}
```

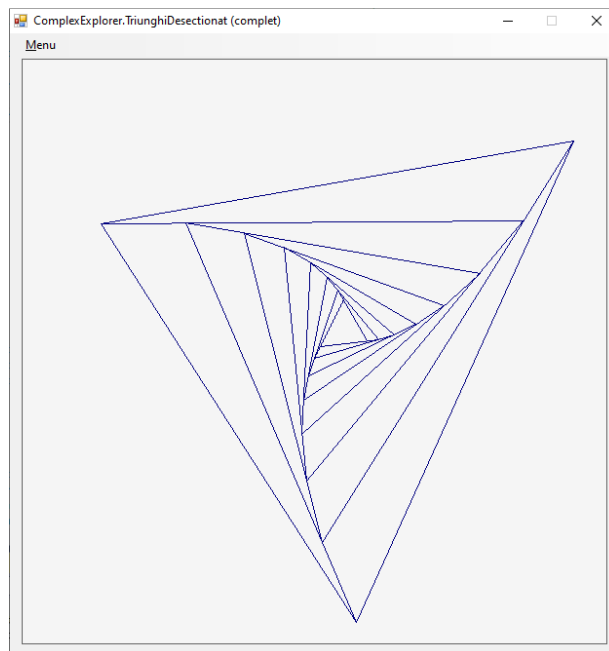
Încercați și alte modele de trasare:



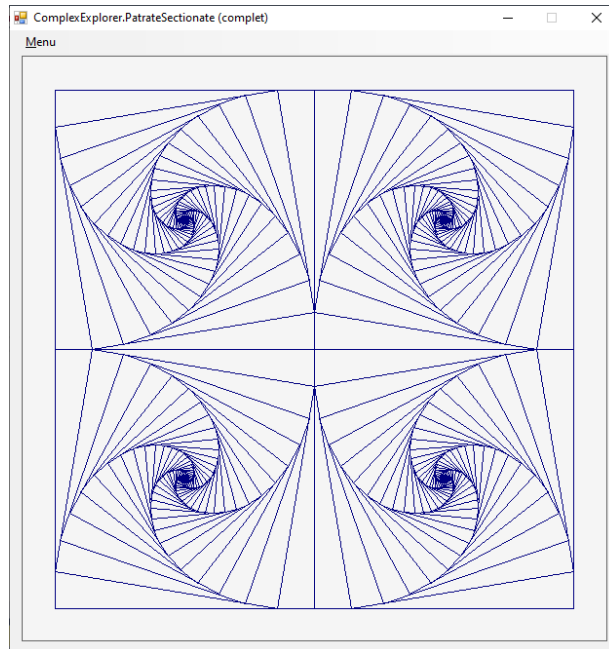
2. Desenul următor a fost realizat împărțind fiecare latură a triunghiului exterior în același raport, $1/3$ în acest caz, și repetând procedeul pentru fiecare triunghi interior nou obținut. Încercați și voi:



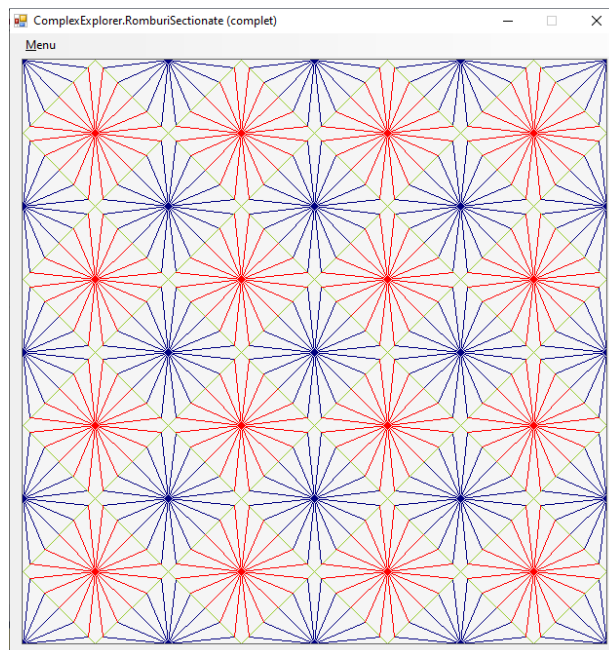
3. În desenul următor s-a pornit de la triunghiul interior și s-a prelungit fiecare latură în același raport, $4/1$ în acest caz, apoi s-a repetat procedeul pentru fiecare triunghi exterior nou obținut. Succes.



4. Secționați un pătrat:



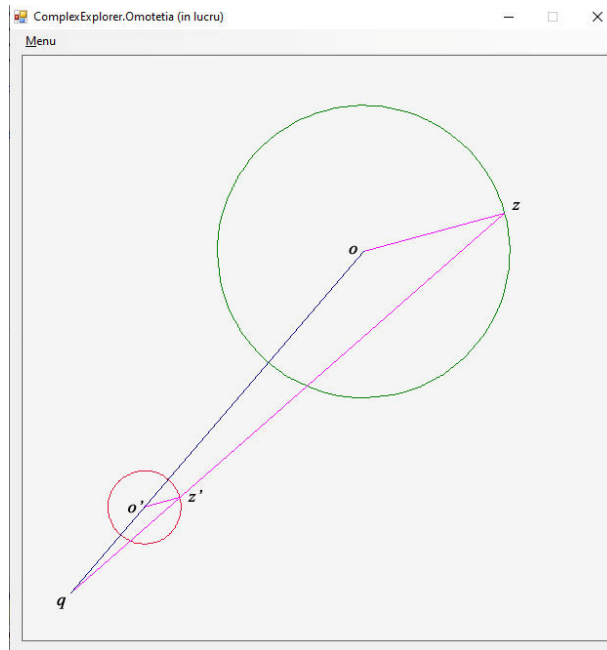
5. Desenați:



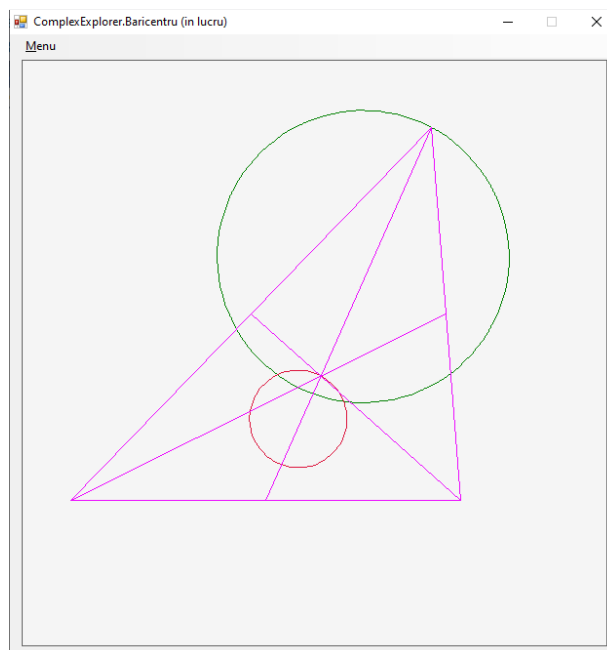
6. Fiind dat un punct fix q și un scalar $\lambda > 0$, considerăm *omotetia de centru q și raport λ* , adică transformarea geometrică care duce punctul z în punctul z' situat pe semidreapta qz astfel încât

$$\text{dist}(z', q) / \text{dist}(z, q) = \lambda.$$

Arătați că omotetia duce drepte în drepte și cercuri în cercuri.



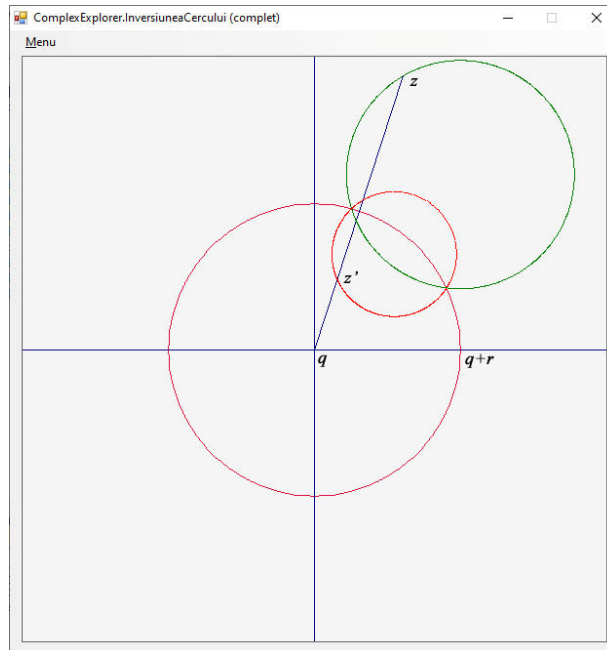
7. Puneți în evidență, printr-o animație grafică, locul geometric al centrului de greutate al unui triunghi care are două vârfuri fixe iar al treilea se mișcă pe un cerc dat.



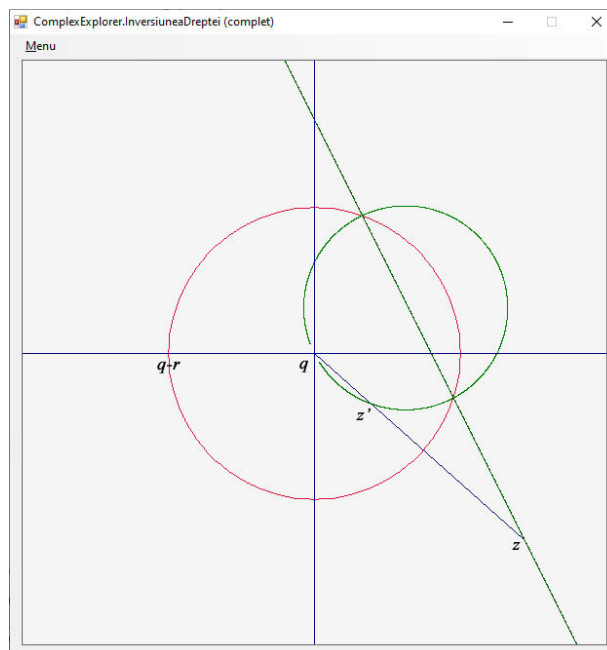
8. Fiind dat un cerc de centru q și rază r , considerăm *inversiunea de centru q și putere r^2* , adică transformarea geometrică care duce punctul z în punctul z' situat pe semidreapta qz astfel încât

$$\text{dist}(z', q) \cdot \text{dist}(z, q) = r^2.$$

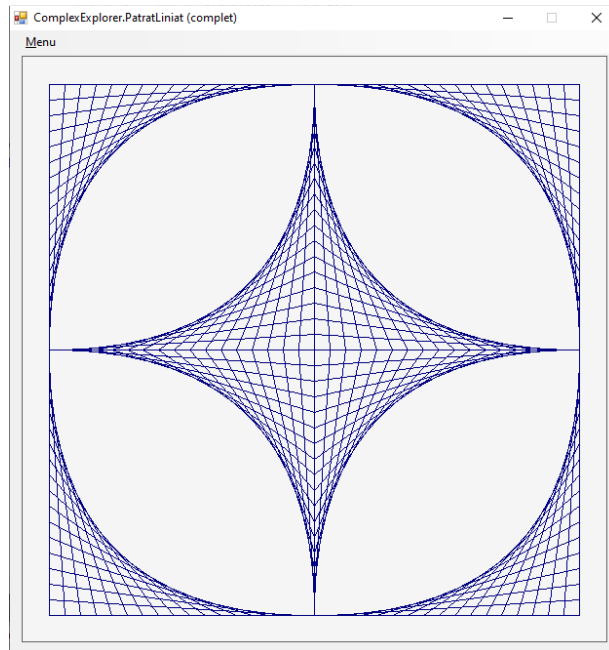
Este evident că punctele de pe cercul dat rămân pe loc sub această transformare. Arătați grafic că transformatul unui cerc care nu trece prin q este tot un cerc.



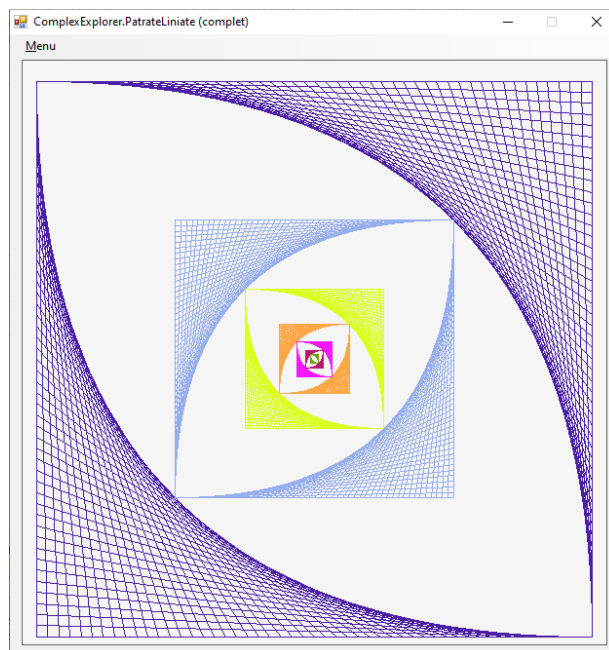
9. Arătați că inversiunea transformă în cercuri dreptele care nu trec prin centrul de inversiune:



10. Liniiați un pătrat:



11. Liniiați niște pătrate:



Link:

<http://mathcraft.wonderhowto.com/how-to/create-parabolic-curves-using-straight-lines-0131301/>

12. Liniați un pentagon regulat:

