

Spirale de Théodore généralisée (v.1.0)

partie 2 : arabesques

manuel.luque27@gmail.com

19/05/2020

1 Présentation

Dans son livre *“Spirals From Theodorus to Chaos”*, Philip J. Davis donne à la page 29 l'équation d'une spirale qu'il titre : *“Sums of quadratic exponentials inspired by the carving on an ancient monumental stone from Gottland, Sweden”* :

$$r = .0234i; s = .0959(1 + i); w = w + \exp(rj^2); v = \exp(sw); \text{plot } v$$

Je ne suis pas arrivé à reproduire son dessin : une figure fermée formée par 4 spirales disposées aux sommets d'un carré. Par contre, en gardant les mêmes paramètres ou en les modifiant, j'obtiens des arabesques qui me semblent plaisantes. Elles sont calculées et dessinées avec la commande `\pstarabesques[options]`.

2 La commande `\pstarabesques[options]`

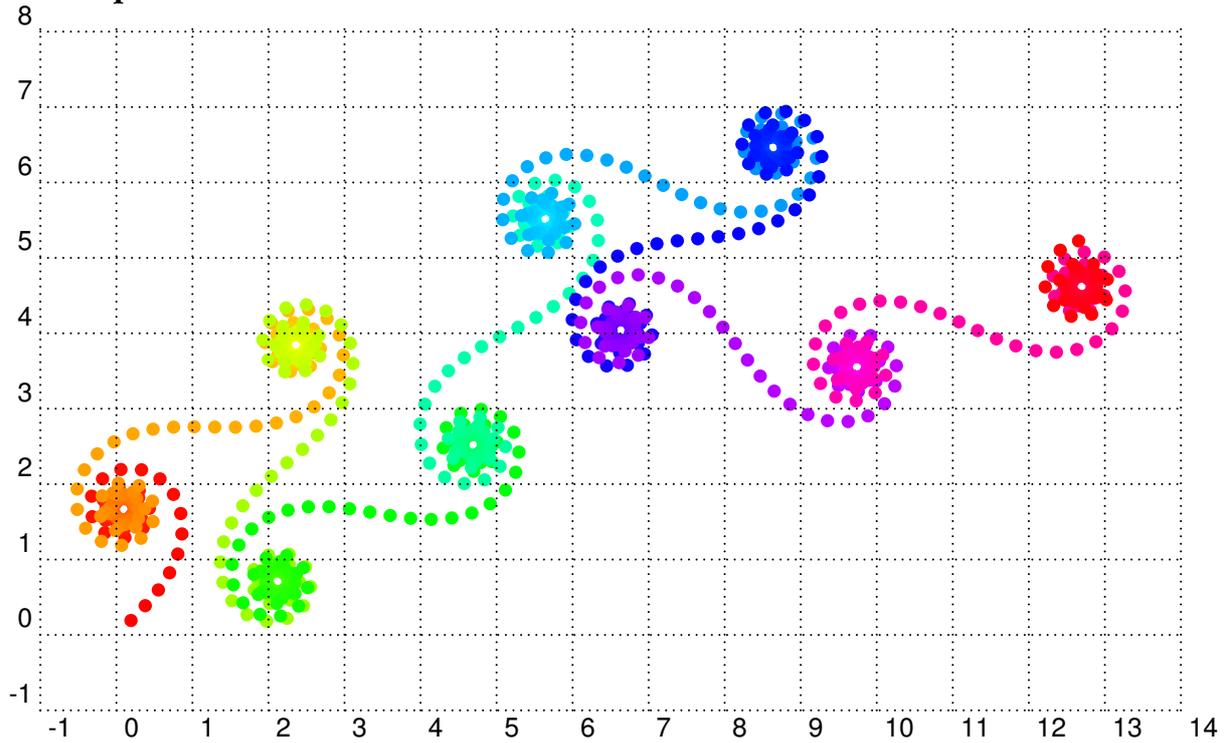
Voici les options de cette commande, dont les valeurs par défaut sont indiquées :

1. `[N=1000]` : nombre d'itérations ;
2. `[z=0 0]` : point initial (0,0) ;
3. `[r=0 0.0234]` : $r = .0234i$;
4. `[s=0.0959]` : $s = .0959(1 + i)$.
5. Le booléen `[ConnectPoints=false]` pour relier les points en écrivant : `[ConnectPoints]`.
6. Le booléen `[ShowPoints=true]` pour marquer les points, on désactive ce marquage avec : `[ShowPoints=false]`.
7. Le booléen `[RainbowColors=false]` pour colorier les points dans le dégradé des couleurs de l'arc-en-ciel.

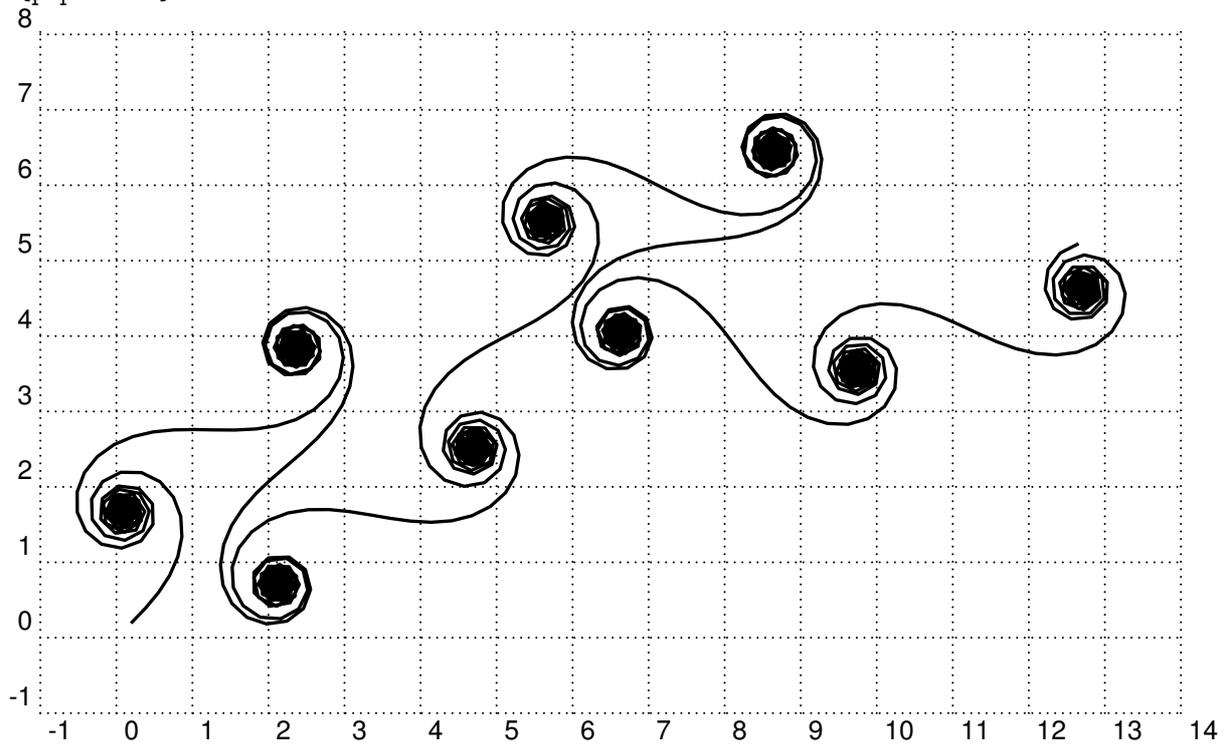
La couleur des points est par défaut celle donnée par PSTricks avec `[linecolor=]` et le rayon des points est donné par `[linewidth=]`.

Pour chaque cas, Il faudra ajuster les dimensions du dessin avec l'option de PSTricks `unit=`.

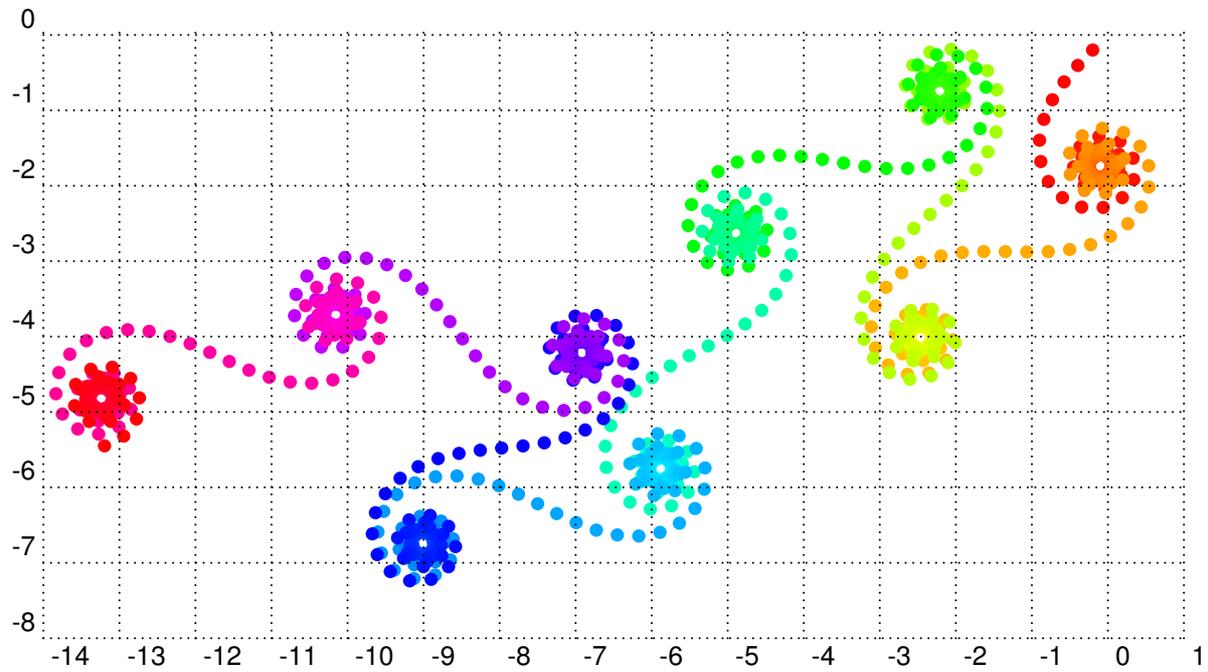
3 Exemples



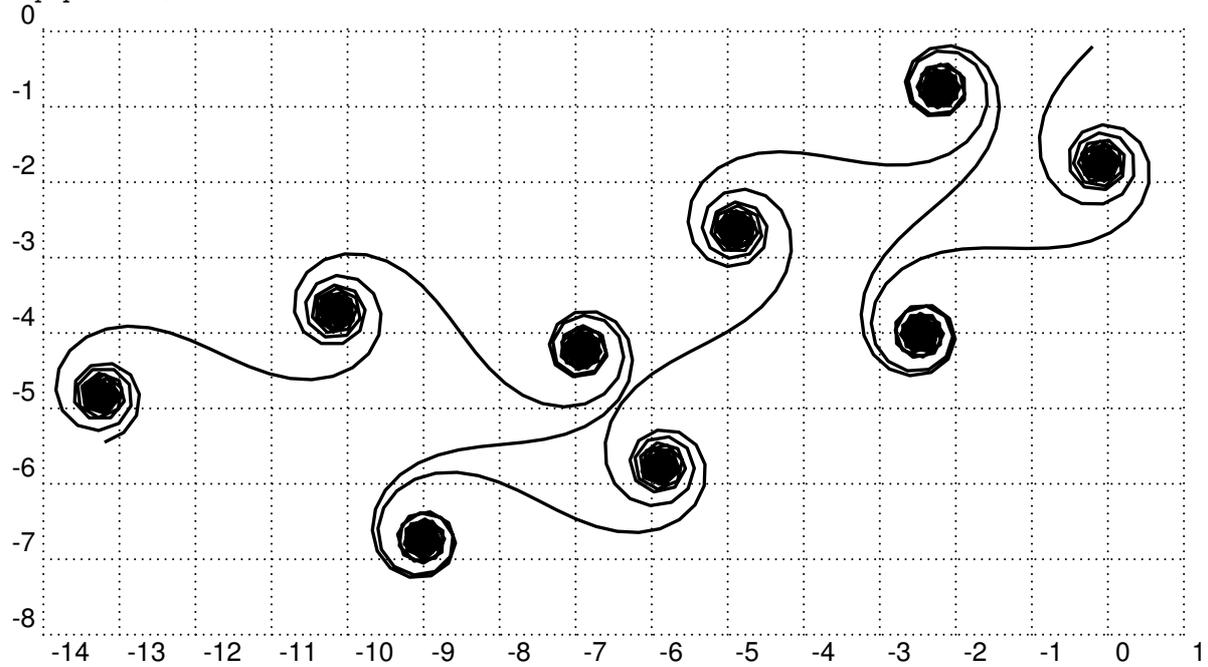
```
\begin{pspicture}(-1,-1)(14,8)
\pstarabesques[unit=2,N=1200,RainbowColors]
\end{pspicture}
```



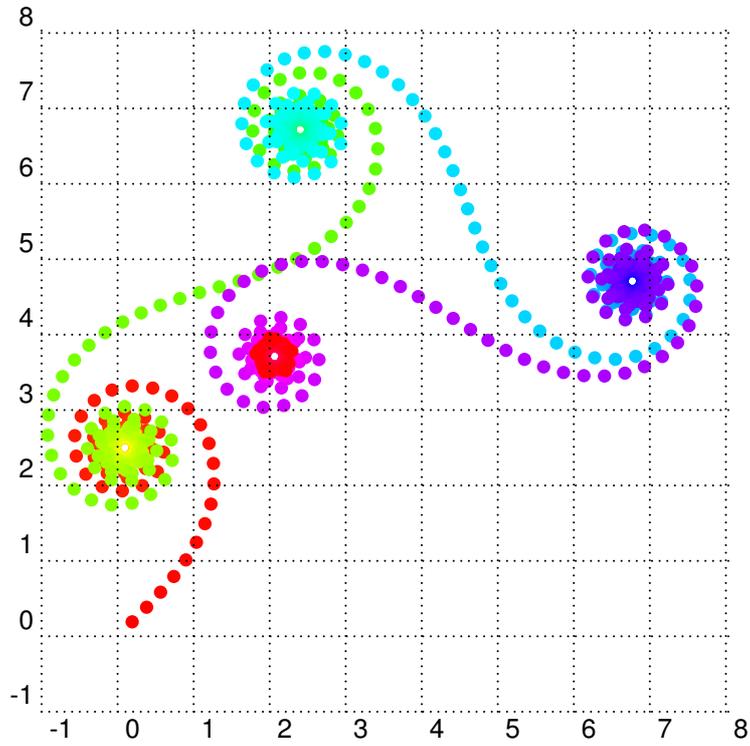
```
\begin{pspicture}(-1,-1)(14,8)
\pstarabesques[unit=2,N=1200,ShowPoints=false,ConnectPoints]
\end{pspicture}
```



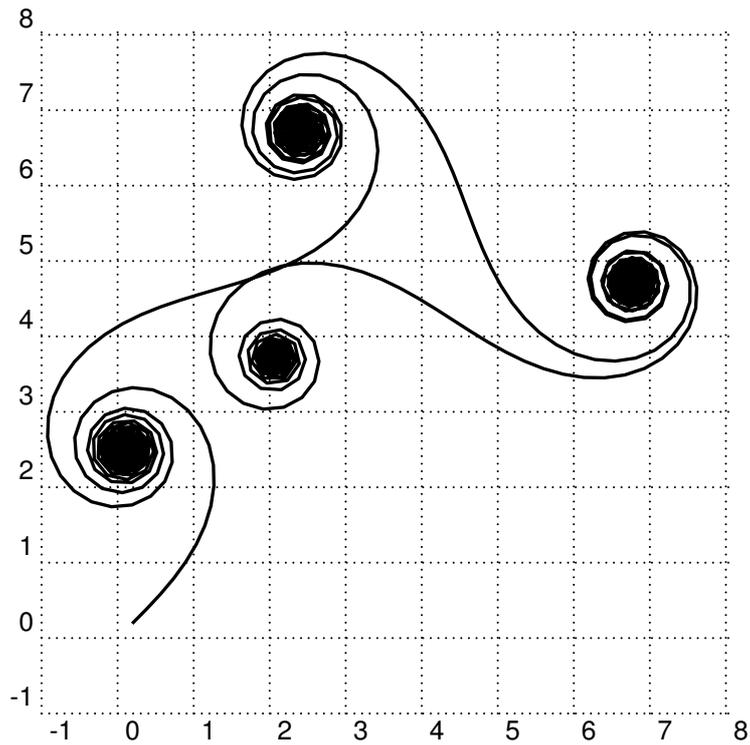
```
\begin{pspicture}(-14,-8)(1,0)
\pstarabesques[N=1200,RainbowColors,s=-0.2]
\end{pspicture}
```



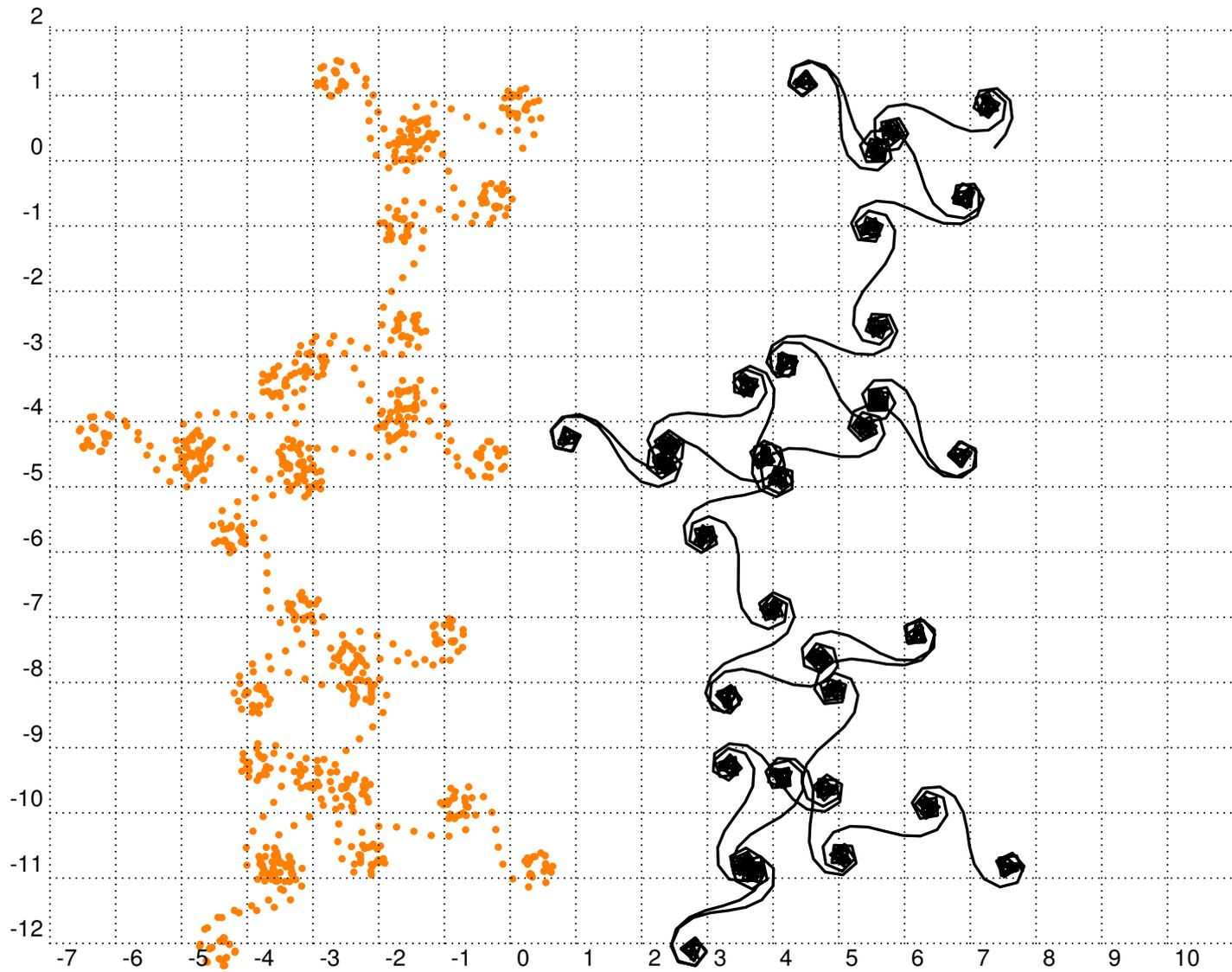
```
\begin{pspicture}(-14,-8)(1,0)
\pstarabesques[N=1200,ShowPoints=false,ConnectPoints,s=-0.2]
\end{pspicture}
```



```
\begin{pspicture}(-1,-1)(8,8)
\pstarabesques[unit=2,N=1200,RainbowColors,r=0 0.01]
\end{pspicture}
```



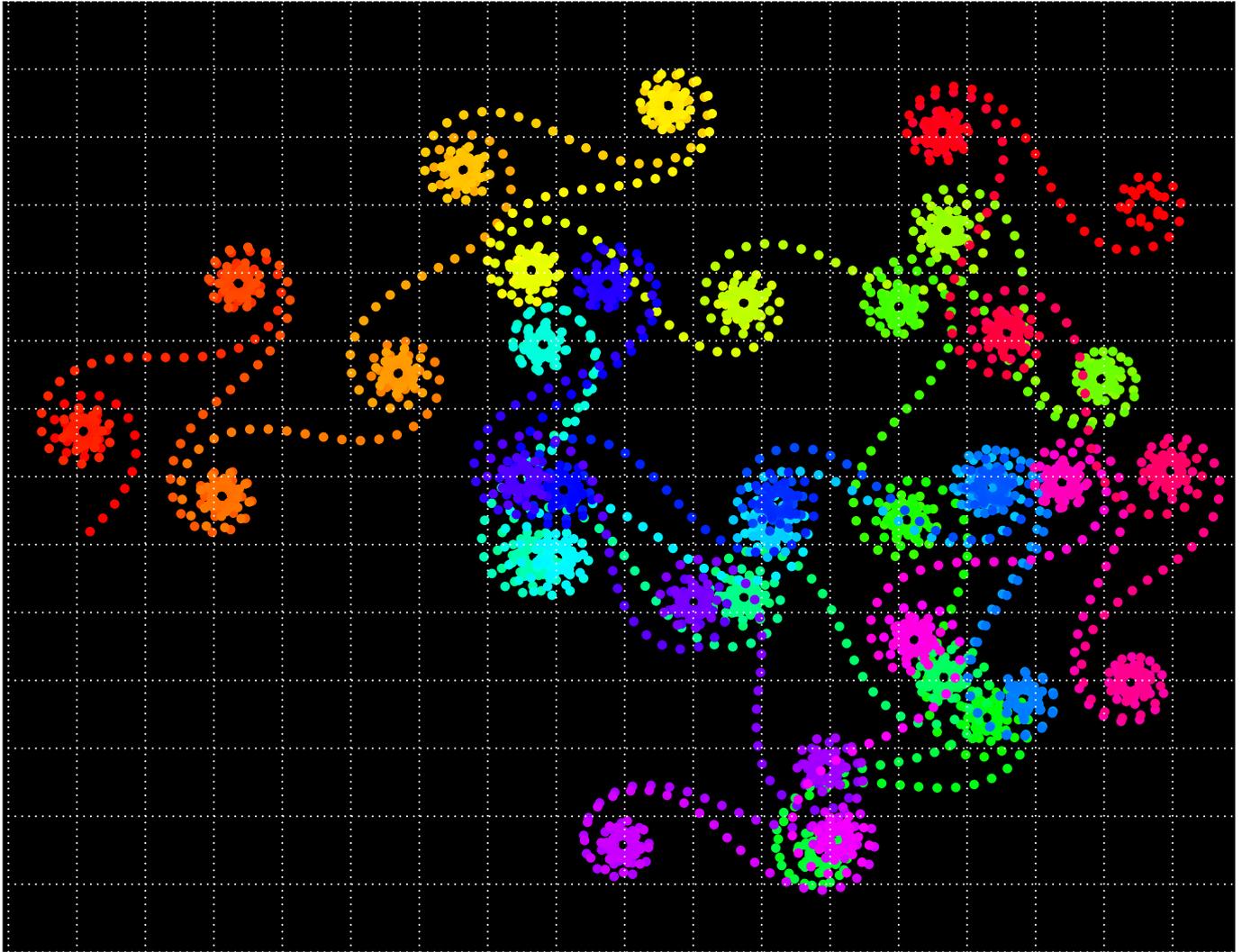
```
\begin{pspicture}(-1,-1)(8,8)
\pstarabesques[unit=2,N=1200,ShowPoints=false,ConnectPoints,r=0 0.01]
\end{pspicture}
```



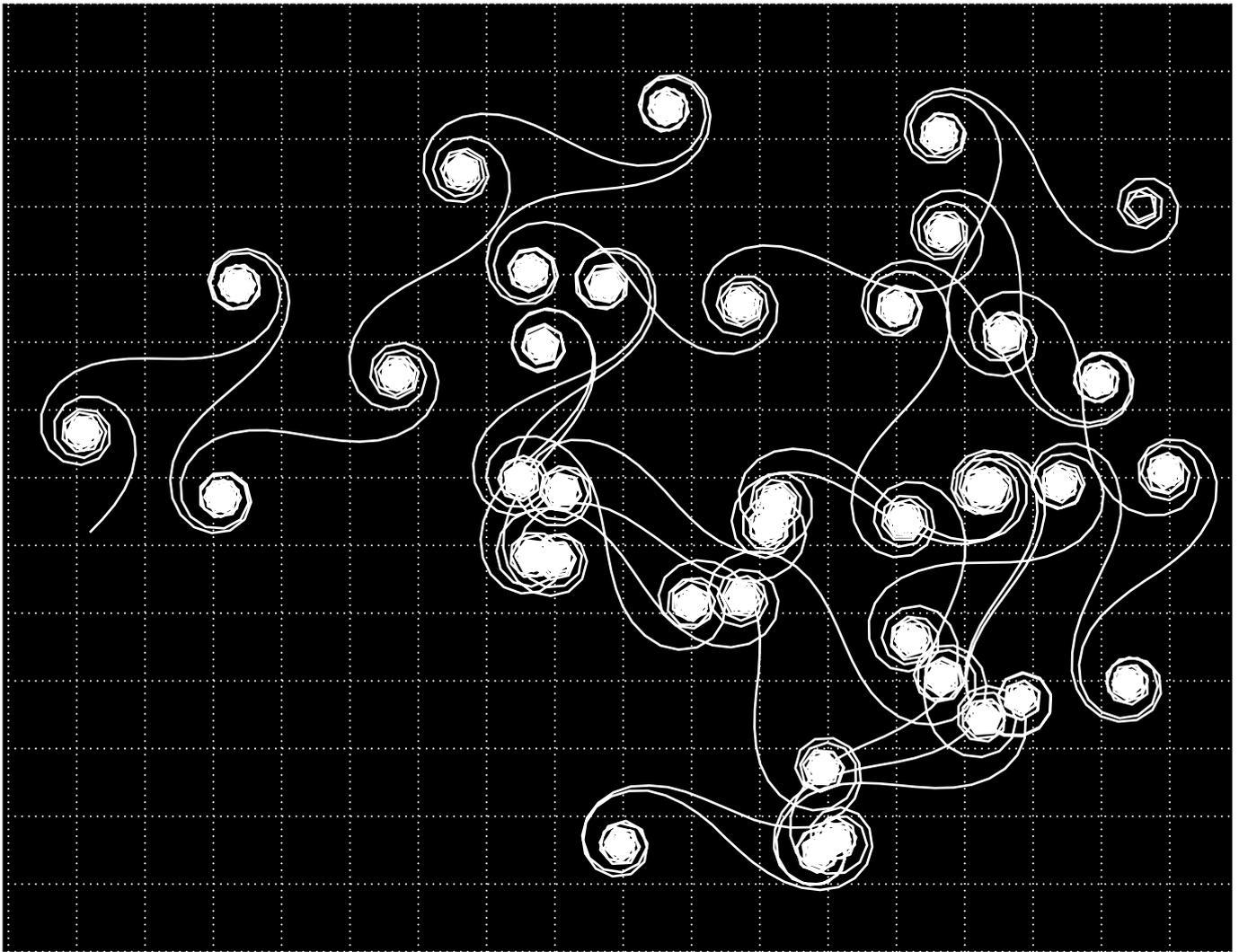
```

\begin{pspicture}(-7,-12)(1,2)
\pstarabesques[unit=2,r=0 0.1,linewidth=0.8pt,linecolor=orange]
\end{pspicture}
\begin{pspicture}(-6,-12)(1,2)
\pstarabesques[unit=2,ShowPoints=false,ConnectPoints,r=0 0.1]
\end{pspicture}

```



```
\begin{pspicture}(0,-6)(17,8)  
\psframe*(-1,-6)(17,8)  
\pstarabesques[unit=2,N=5000,RainbowColors,linewidth=1pt]  
\end{pspicture}
```



```
\begin{pspicture}(0,-6)(17,8)  
\psframe*(-1,-6)(17,8)  
\pstarabesques[unit=2,N=5000,ShowPoints=false,ConnectPoints,linewidth=1pt,linecolor=white]  
\end{pspicture}
```