

Approssimazione lineare a tratti di una curva

Marcello Colozzo - <http://www.extrabyte.info>

```
In[1]:= SetOptions [
  {
    Plot,
    ListPlot,
    ParametricPlot,
    PolarPlot
  },
  TicksStyle -> Directive [
    Hue[5 / 6],
    9
  ],
  FrameStyle -> Directive [
    Hue[5 / 6],
    7
  ]
];
```

Scriviamo le equazioni che legano le coordinate cartesiane nel piano (x, y) alle coordinate polari (r, φ):

```
In[2]:= x1[r_, φ_] := r * Cos[φ]; y1[r_, φ_] := r * Sin[φ]
```

Vettore posizione di un punto del piano in funzione delle coordinate polari:

```
In[3]:= x[r_, φ_] := {r Cos[φ], r Sin[φ]}
```

Scriviamo il vettore posizione lungo la curva (rosa a 4 foglie) $r = \sin(2\varphi)$

```
In[4]:= ξ[φ_] := x[Sin[2 φ], φ]
```

```
In[5]:= Attributes[ξ] = {Listable}
```

```
Out[5]= {Listable}
```

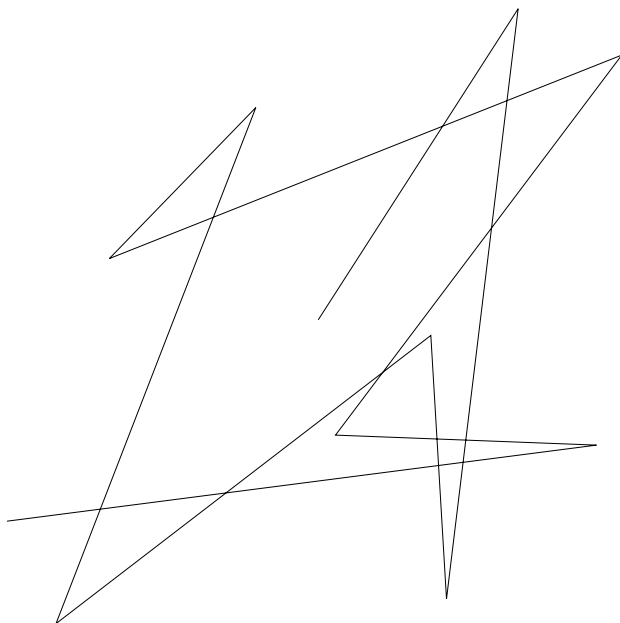
Generiamo la lista dei vertici

```
In[6]:= listavertici[d_, N1_] := ξ[
  Table[
    k,
    {k, 0, N1}
  ]
]
```

```
In[7]:= spezzata[d_, N1_] := Line[listavertici[d, N1]]
```

```
In[10]:= Show[
  Graphics[
    spezzata[1, 10]
  ]
]
```

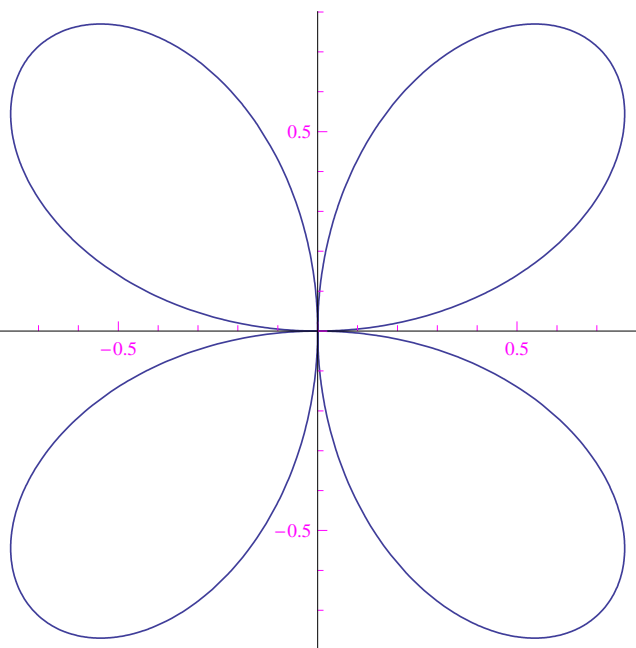
Out[10]=



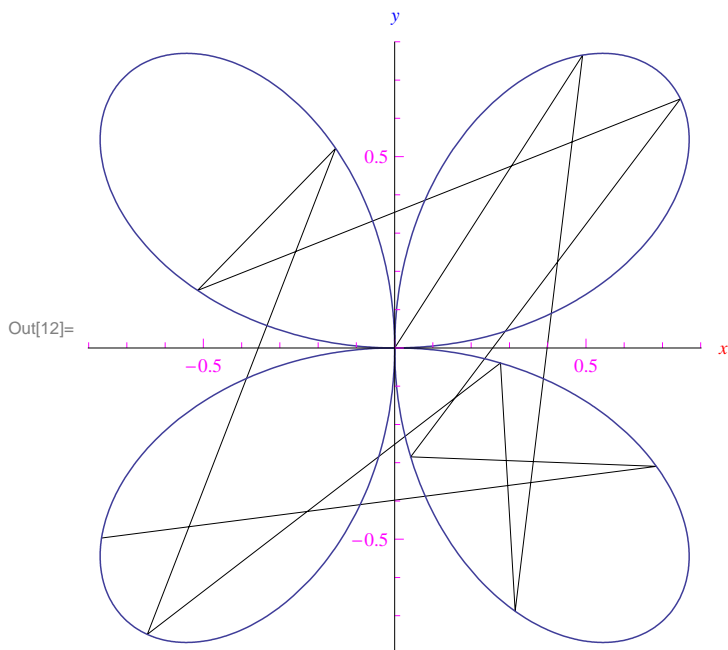
Combiniamo i due grafici (curva+spezzata)

```
In[11]:= curva = ParametricPlot [
   $\xi[\varphi]$ ,
  { $\varphi$ , 0, 2  $\pi$ },
  PlotStyle  $\rightarrow$  Thickness[0.0025]
]
```

Out[11]=



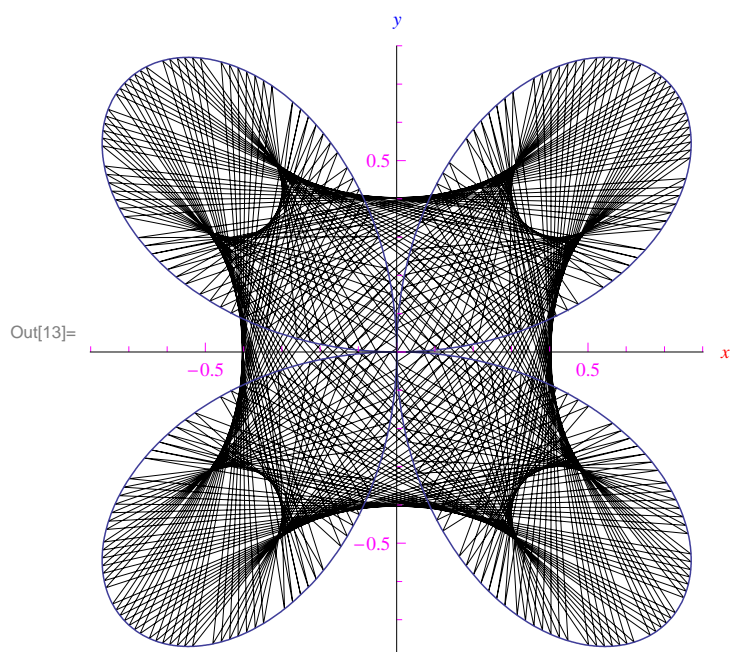
```
In[12]:= spezzata1 = Show[
  Graphics[
    spezzata[1, 10]],
  curva,
  Axes → True,
  AxesLabel →
  {
    Style["x", Small, Red],
    Style["y", Small, Blue]
  },
  TicksStyle -> Directive[
    Hue[5 / 6],
    9
  ]
]
```



```

In[13]:= spezzata2 = Show[
  Graphics[
    spezzata[1, 300]],
  curva,
  Axes → True,
  AxesLabel →
  {
    Style["x", Small, Red],
    Style["y", Small, Blue]
  },
  TicksStyle -> Directive[
    Hue[5 / 6],
    9
  ]
]

```



```

In[14]:= spezzataN[N1_] := Show[
  Graphics[
    spezzata[1, N1]],
  curva,
  Axes → True,
  AxesLabel →
  {
    Style["x", Small, Red],
    Style["y", Small, Blue]
  },
  TicksStyle -> Directive[
    Hue[5 / 6],
    9
  ]
]

```

```
In[15]:= movie = Table[
  spezzataN[N1],
  {N1, 10, 200}
];

Export["spezzatagif.gif", movie]
```