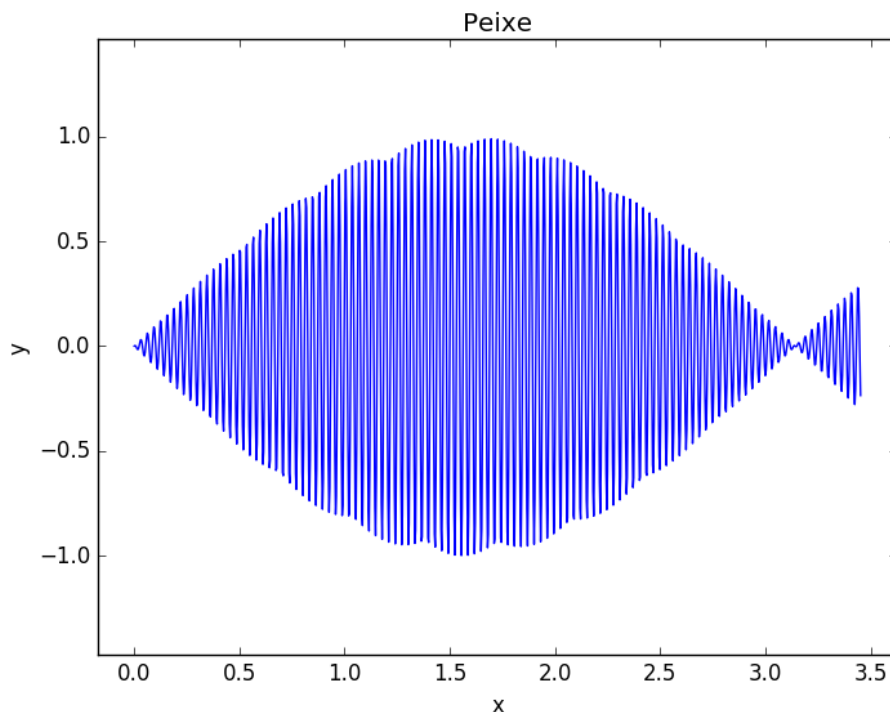


Nome do arquivo a ser entregue: **p11.py**

Obs.: Recomenda-se salvar o arquivo com certa frequência para não perder a digitação já feita caso haja uma falha na rede elétrica.

Nesta prática faremos algumas figuras interessantes usando equações matemáticas. Faça o *download* do arquivo **plot.pyc**. Em seguida, faça o download do arquivo **p11.py**, entre no IDLE e abra esse arquivo dentro do IDLE. Execute o programa e veja se está funcionando corretamente. Deve aparecer na tela a figura mostrada abaixo:



Agora estude o código do programa, juntamente com os comentários que explicam o propósito de cada linha. Em seguida, complete o código para que, além da figura acima, ele desenhe também as figuras descritas a seguir:

Nome da figura:	Coração
Valor inicial de t:	0
Valor final de t:	2π
Fórmula para x(t):	$16[\sin(t)]^3$
Fórmula para y(t):	$13\cos(t) - 5\cos(2t) - 2\cos(3t) - \cos(4t)$
Nome da figura:	Borboleta de Temple H Fay
Valor inicial de t:	-8π
Valor final de t:	8π
Fórmula para x(t):	$\sin(t) \cdot (\exp(\cos(t)) - 2\cos(4t) - [\sin(t/12)]^5)$
Fórmula para y(t):	$\cos(t) \cdot (\exp(\cos(t)) - 2\cos(4t) - [\sin(t/12)]^5)$
Nome da figura:	Dois Pufes
Valor inicial de t:	0
Valor final de t:	2π
Fórmula para x(t):	$2\cos(t) + \sin(2t) \cos(60t)$
Fórmula para y(t):	$\sin(2t) + \sin(60t)$

Nome da figura:	Spirograph
Valor inicial de t:	0
Valor final de t:	40π
Fórmula para x(t):	$\cos(0.95t) \cos(t)$
Fórmula para y(t):	$\cos(0.95t) \sin(t)$

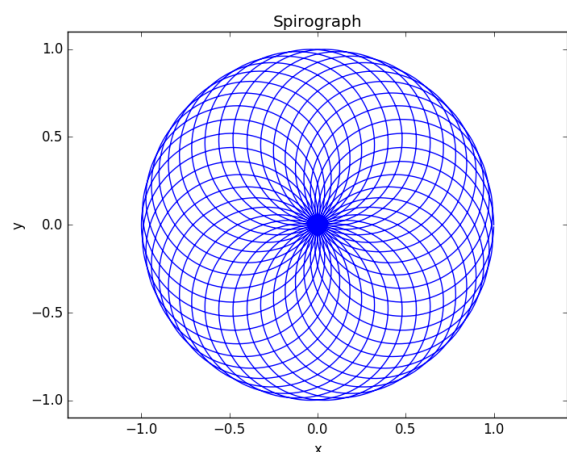
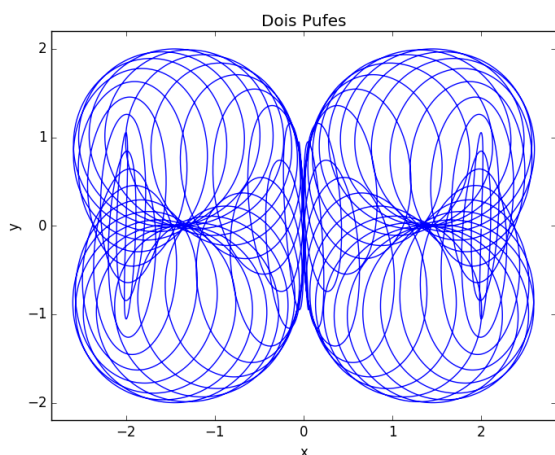
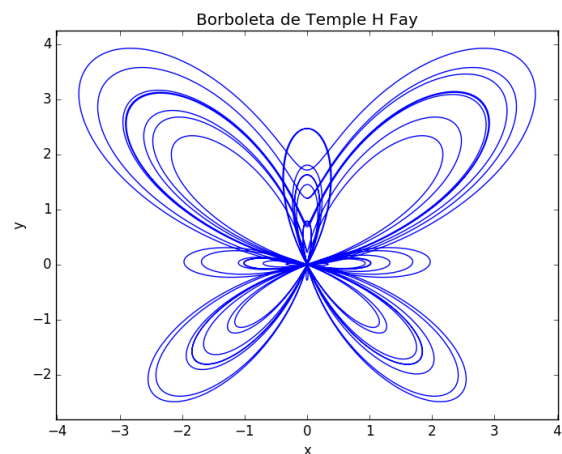
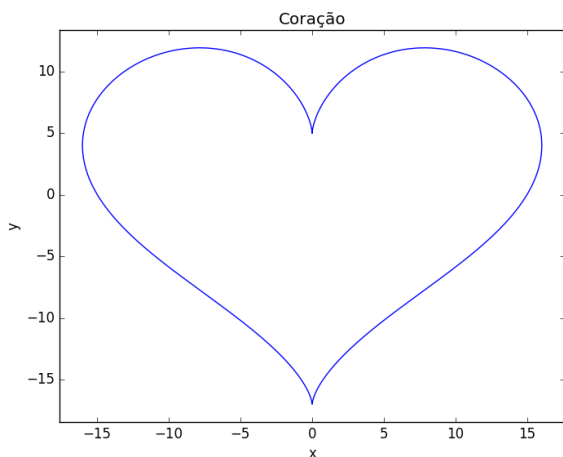
Nome da figura:	Flor
Valor inicial de t:	0
Valor final de t:	2π
Fórmula para x(t):	$r \cos(6t) \cos(t)$
Fórmula para y(t):	$r \cos(6t) \sin(t)$

$r = 1, 2, \dots, 12$

Além das funções **cos()** e **sin()** usadas respectivamente para calcular o cosseno e o seno de um ângulo em radianos, que já conhecemos na Prática 03, nas fórmulas da “Borboleta” temos também a função **exp()**, usada para calcular a exponencial de um número:

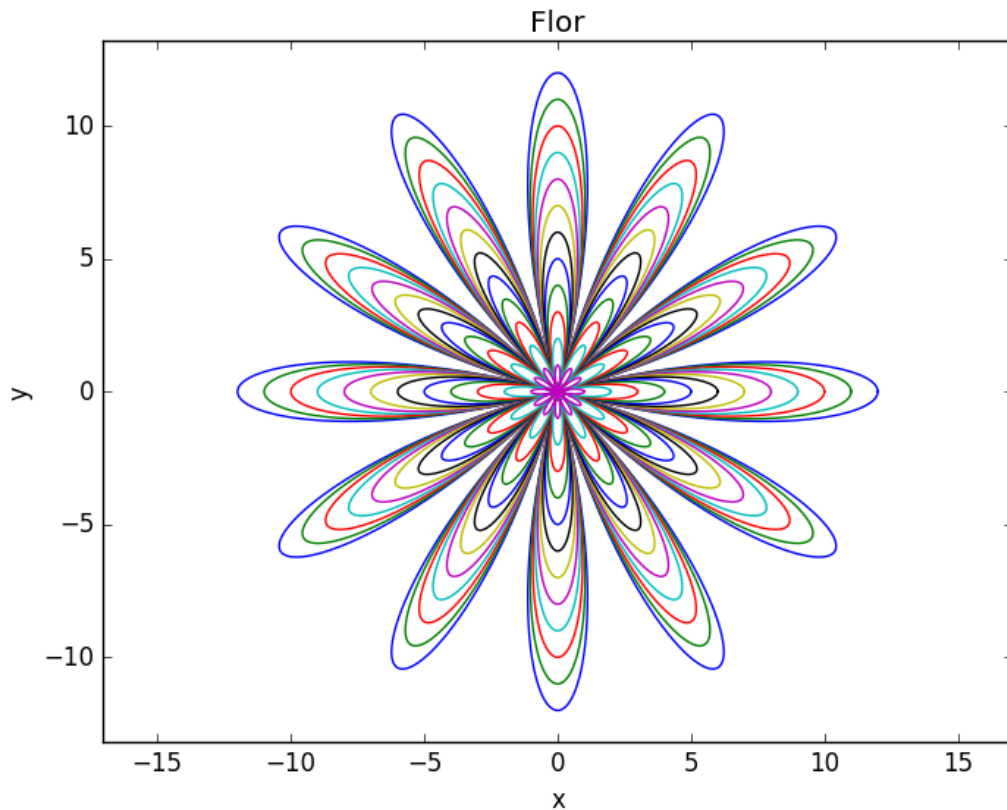
Notação matemática	Código em Python
$y = e^{\omega t}$	<code>y = exp(w*t)</code>

Se tiver escrito o código corretamente, além da figura anterior (do peixe), deverá aparecer na tela as outras quatro figuras a seguir. Obs.: o programa só mostrará uma figura depois que você fechar a que já está na tela.



Prática 11 – INF100 – 2017/I – Valor: 1 ponto

Para fazer a última figura (Flor), usaremos uma abordagem um pouco diferente. Ela será uma composição de 12 figuras, onde iremos alterar o valor de r para cada uma. O resultado deverá ser a figura abaixo:



Essa figura será obtida através do seguinte algoritmo:

```
para r = 1 até 12:
    Monte os arranjos vx e vy como foi feito nos outros gráficos,
    usando os dados da tabela acima para o gráfico da Flor.
    plot.fplot( vx, vy )
fim_para
plot.init_plot( vx, vy, 'Flor', 'x', 'y' )
plot.show()
```

Um Último Ajuste

Olhando com atenção, podemos perceber que alguns gráficos estão com uma resolução um tanto “pobre”. Isso fica mais evidente nos gráficos do “Peixe” e “Dois Pufes”. Aumente o número de pontos dos gráficos de 1000 (mil) para 10000 (dez mil) e execute novamente o programa. Agora sim!

☞ Não esqueça de preencher o cabeçalho com seus dados e uma breve descrição do programa.

Após certificar-se que seu programa está correto, envie o arquivo do programa fonte (**p11.py**) através do sistema do LBI.