

## Cálculo Diferencial e Integral: um kit de sobrevivência "SageMath"

Ester Heloisa Bento.  
Orientador: Prof. Dr. Rodrigo Martins.

### Comando *Plot* - *Continuação*

Temos aqui um pouco mais sobre as opções de trabalharmos com gráficos de funções.

**Definição:** O gráfico de uma função  $f : A \rightarrow B$  é o conjunto  
 $G_{(f)} = \{(x, y) \in A \times B / f(x) = y\}$

### Como criar um gráfico no SageMath:

Vamos usar a função  $f(x) = 3x^3 + 2$

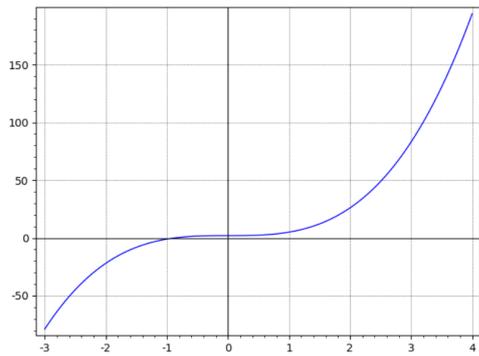
- Quadriculados e Moldura

```
plot(f(x),variável,gridlines=opção,frame=opção)
```

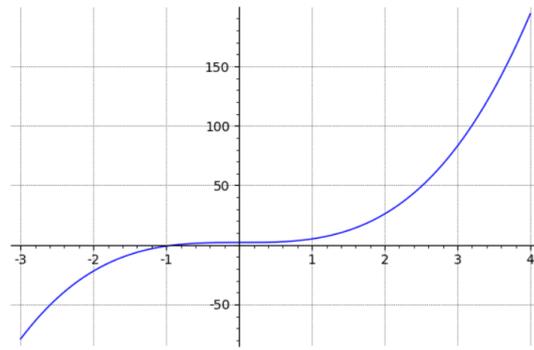
São três opções para gridlines (quadriculado) e duas para frame (moldura):

Gridlines: True, False ou 'minor'

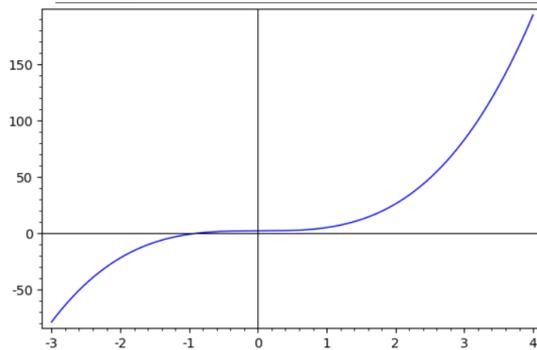
Frame: True ou False



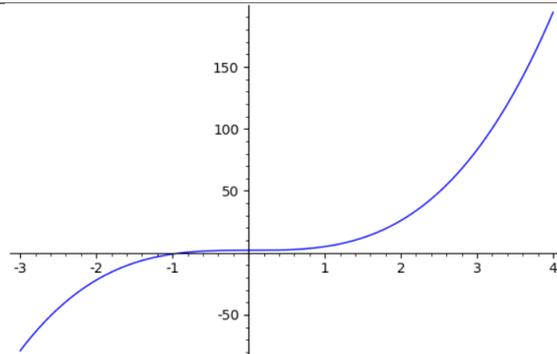
gridlines=true e frame=true



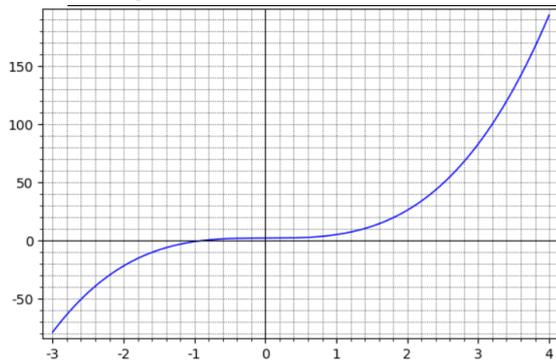
gridlines=true e frame=false



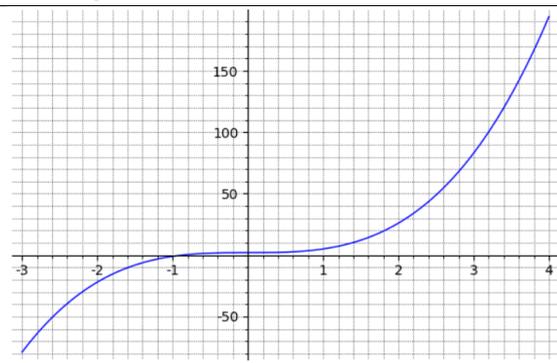
gridlines=false e frame=true



gridlines=false e frame=false



gridlines='minor' e frame=true

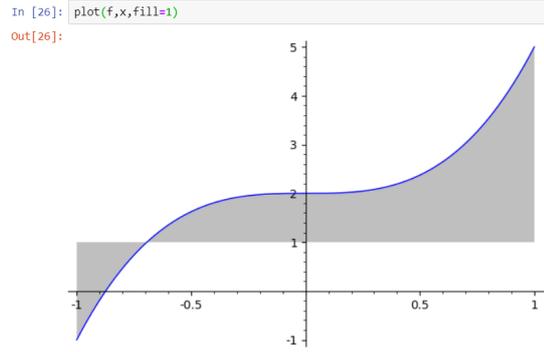
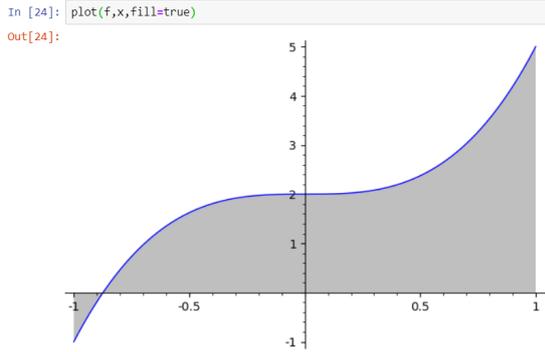


gridlines='minor' e frame=false

- Preenche a área da função

`plot(f(x),variável,fill=true)`

Também dá para escolher a partir de onde no eixo y vai ser preenchida



- Escala Logarítmica

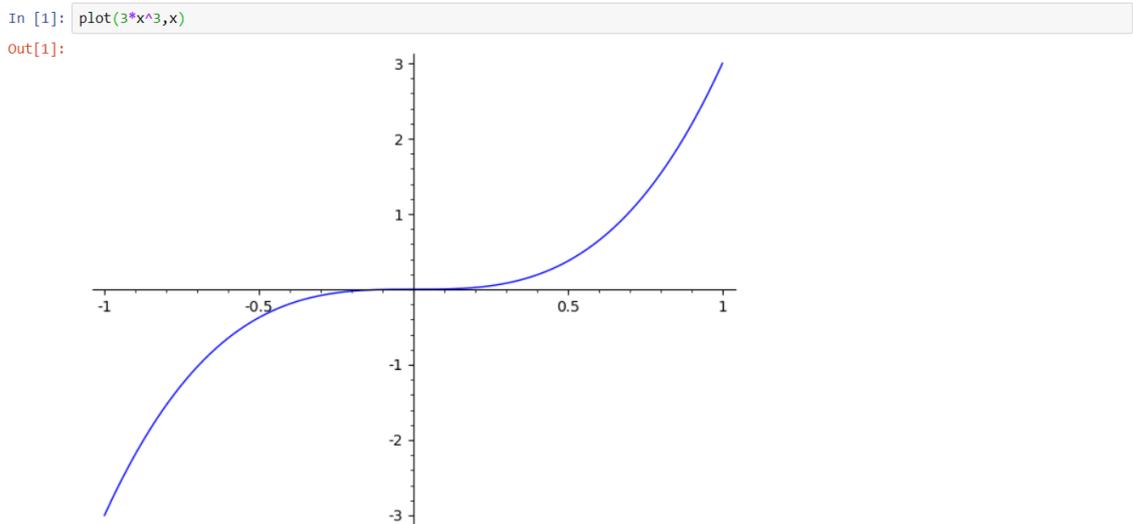
Tanto o eixo horizontal quanto o eixo vertical estarão em escala logarítmica.

`plot_loglog(f(x),intervalo em x(inicio,fim),base=(número))`

A base deve ser maior que 1 e o padrão do logaritmo é 10.

***Exemplo***

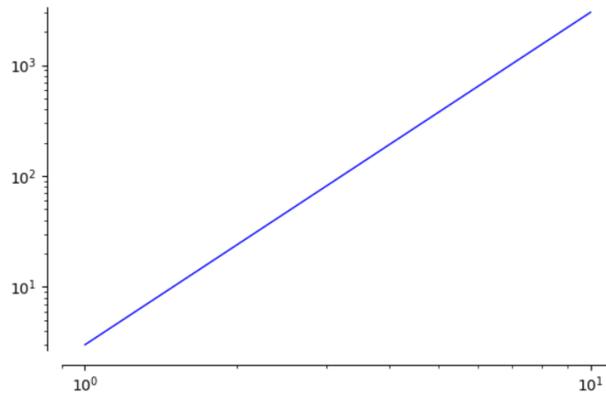
É possível observar que o gráfico da função  $3x^2$  é uma curva



Já em escala logarítmica o mesmo gráfico se transforma em praticamente uma reta

```
In [2]: plot_loglog(3*x^3, (1,10))
```

```
Out[2]:
```

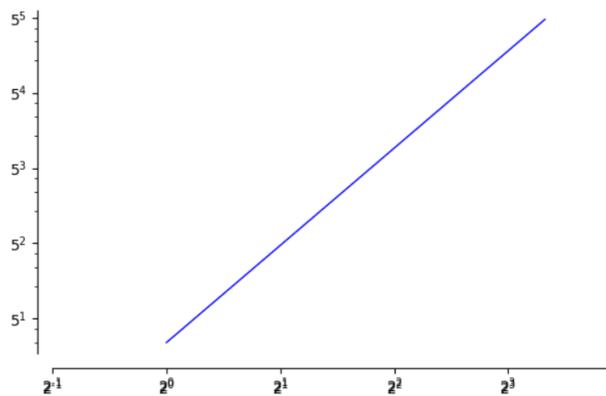


Podemos definir a base do logaritmo ao longo do eixo horizontal e definir a base ao longo do eixo vertical.

```
plot_loglog(f(x), intervalo em x(inicio, fim), base=(base x, base y))
```

```
In [3]: plot_loglog(3*x^3, (1,10), base=(2,5))
```

```
Out[3]:
```



## Referências

- [1] Oliveira, Rafael Sales Lisboa de. "Análise das questões sobre funções no vestibular da UFSC de 2000 a 2006." (2007).
- [2] Sage, Manual de referencias do sage 9.1. Disponível em: < [https :  
://doc.sagemath.org/html/en/reference/plotting/sage/plot/plot.html](https://doc.sagemath.org/html/en/reference/plotting/sage/plot/plot.html) >  
Acesso em: 2 setembro de 2020.