

IDL

Interactive Data Language

Atividade

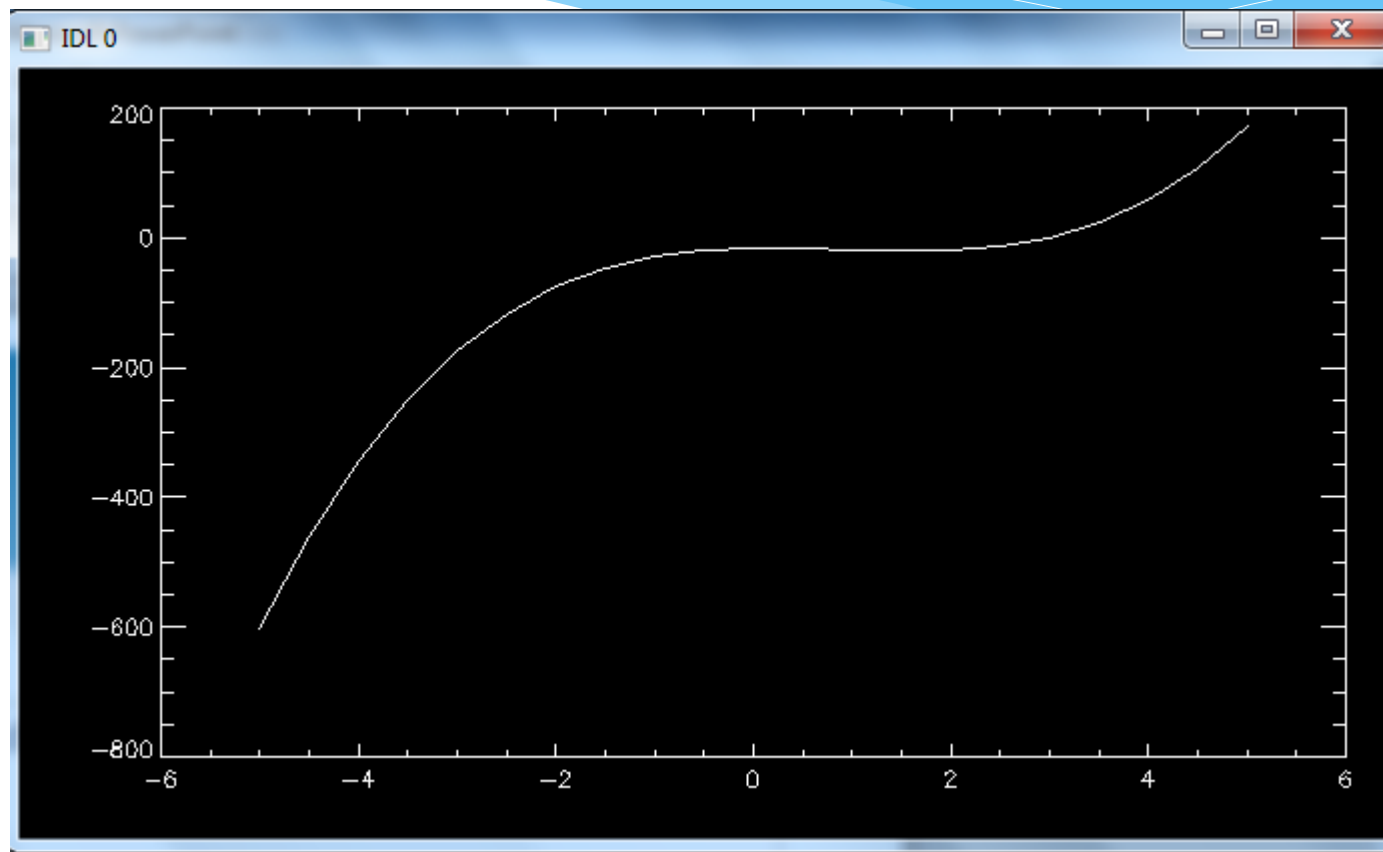
- * Dada a função a seguir plote um gráfico de $f(x)$ por x , com x variando em 0.5 de -5 à 5.

- *
$$f(x) = 3 * x^3 - 8 * x^2 + 2.3 * x - 15$$

Resposta

```
1 PRO ex_for1
2
3     X = dindgen(21)
4     FOR i=0, 20 DO X[i] = X[i]*0.5 - 5
5
6     Y = X
7     FOR i=0, 20 DO Y[i] = 3*X[i]^3-8*X[i]^2+2.3*X[i]-15
8
9     PLOT, X, Y
10
11 END
```

Gráfico



Atividade

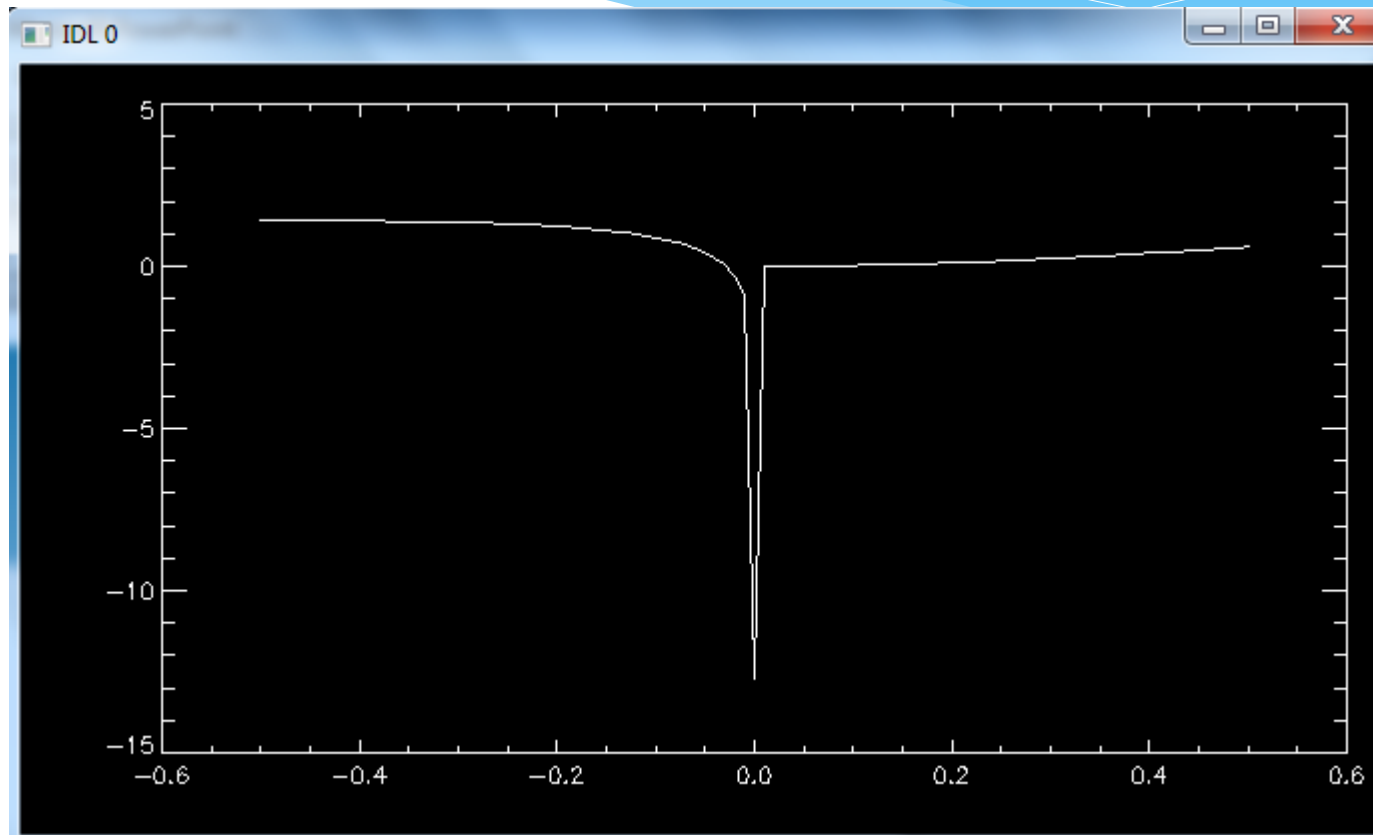
- * Dada a seguinte função plote um gráfico de $f(x)$ por x , com x no intervalo de -0.5 à 0.5 variando em 0.01 .

$$* f(x) = \begin{cases} \log(15 * x^2) + 3 * e^x - \cos^2(x^3) ; x < 0 \\ e^{(\cos(x) + \ln x^2)} ; x \geq 0 \end{cases}$$

Resposta

```
1 PRO ex_for2
2
3 X = dindgen(101)
4 FOR i=0, 100 DO X[i] = X[i]*0.01 - 0.5
5
6 Y = X
7 FOR i=0, 100 DO Y[i] = (X[i] LT 0)? alog10(15*X[i]^2)+3*exp(X[i])-cos(X[i]^3)^2 : $
8     exp( cos(X[i]) + alog(X[i]^2) )
9
10 PLOT, X, Y
11
12 END
```

Gráfico



SURFACE

- * SURFACE – Procedimento para plotar gráficos de superfícies (duas variáveis independentes).
 - * Ex: $Z = f(x,y)$
 - * SURFACE, Z, X, Y
- * A variável Z virá primeiramente pois é a única obrigatória.
- * A variável Z é obrigatoriamente uma matriz, mas as demais podem ser dois vetores ou duas matrizes.

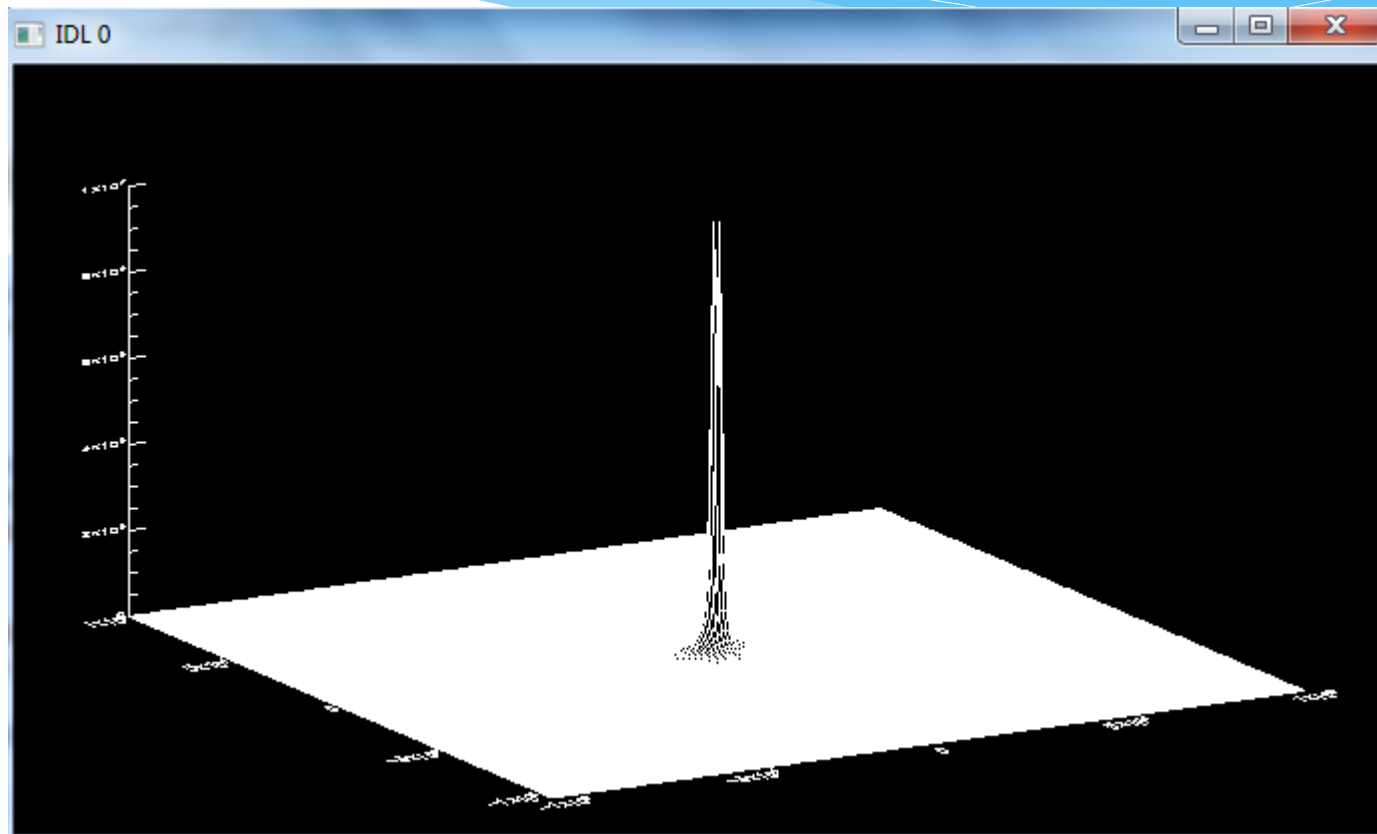
Atividade

- * Dada a equação do campo gravitacional, plote um gráfico de intensidade do campo gravitacional de uma massa pontual localizada no centro do gráfico com os seguintes dados:
- * $G_r = -G_n * \frac{M}{r^2}$
 - * Onde $G_n * M = 10^{13}$
 - * E as coordenadas x e y devem variar de -1d5 à 1d5 em 1d3.

Resposta

```
1 PRO ex_for3
2
3   X = dindgen(201)
4   FOR i=0, 200 DO X[i] = X[i]*1d3 - 1d5
5
6   Y = X
7
8   Z = dindgen(201,201)
9   FOR i=0, 200 DO BEGIN
10      FOR j=0, 200 DO BEGIN
11         R = sqrt(X[i]^2+Y[j]^2)
12         Z[j,i] = 1d13/R^2
13      ENDFOR
14   ENDFOR
15
16   SURFACE, Z, X, Y
17
18 END
```

Gráfico



Atividade

- * Dado a questão anterior, criar uma matriz com o ângulo do vetor força gravitacional para cada um dos pontos onde foram medidas a intensidade do campo.

Resposta

```
1 PRO ex_for3
2
3 X = dindgen(201)
4 FOR i=0, 200 DO X[i] = X[i]*1d3 - 1d5
5
6 Y = X
7
8 Z = dindgen(201,201)
9 O = Z
10 FOR i=0, 200 DO BEGIN
11     FOR j=0, 200 DO BEGIN
12         R = sqrt(X[i]^2+Y[j]^2)
13         Z[j,i] = 1d13/R^2
14         O = atan(Y[j],X[i])
15     ENDFOR
16 ENDFOR
17
18 SURFACE, Z, X, Y
19
20 END
```

Atividade

- * Ainda utilizando o exemplo do campo gravitacional, a partir da matriz do ângulo, e da matriz do módulo, criar uma matriz com a intensidade da componente X do campo, e outra com as componentes Y.

Resposta

```
1 PRO ex_for3
2
3   X = dindgen(201)
4   FOR i=0, 200 DO X[i] = X[i]*1d3 - 1d5
5
6   Y = X
7
8   Z = dindgen(201,201)
9   O = Z
10  CX = Z
11  CY = Z
12  FOR i=0, 200 DO BEGIN
13    FOR j=0, 200 DO BEGIN
14      R = sqrt(X[i]^2+Y[j]^2)
15      Z[j,i] = 1d13/R^2
16      O[j,i] = atan(Y[j],X[i])
17      CX[j,i] = Z[j,i]*cos(O[j,i])
18      CY[j,i] = Z[j,i]*sin(O[j,i])
19    ENDFOR
20  ENDFOR
21
22  SURFACE, Z, X, Y
23
24 END
```

Dúvidas?

E-mail: antoniopaulovp@gmail.com

Blog: <http://idltutorial.blogspot.com>