

Sin título - Mensaje (HTML)

Archivo Mensaje Insertar Dibujar Opciones Formato de texto Revisar Ayuda ¿Qué desea hacer?

Prueba

Tema 1: Derivadas parciales y direccionales.

Función $f(x,y)=4-x^2-(1/4)y^2$
Punto $P=(1,2)$
Dirección $u=(\cos(\pi/3), \sin(\pi/3))$

Gráfica de $f(x,y)$

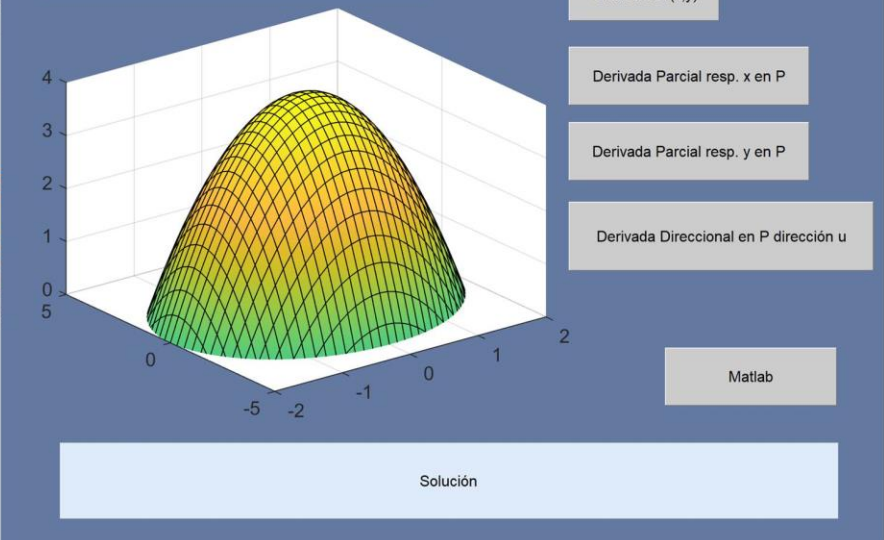
Derivada Parcial resp. x en P

Derivada Parcial resp. y en P

Derivada Direccional en P dirección u

Matlab

Solución



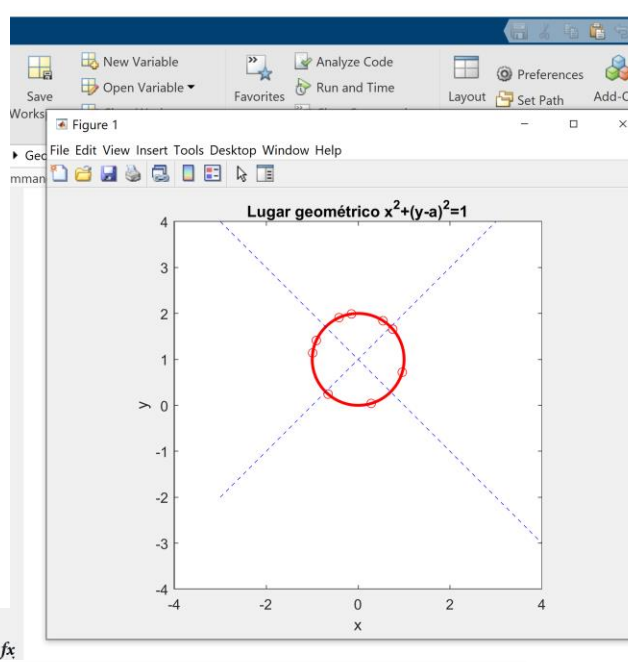
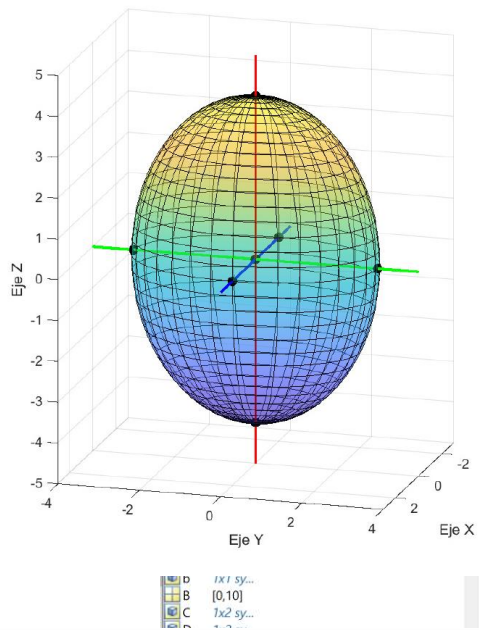
SegundaVentana

```
% Definimos la función de forma simbólica
syms x y
f=4-x^2-(1/4)*y^2;
%Gráfica de la función. Mostramos z entre 0 y 4
ezsurf(f,[-2,2],[-5,5])
zlim([0,4]);
%Punto en el que vamos a trabajar
a=1;
b=2;
%Vector dirección unitario con el que vamos a trabajar
u1=cos(pi/3); u2=sin(pi/3);
% Derivadas parciales respecto de x e y
fx=diff(f,x,1);
fy=diff(f,y,1);
%Gradiente en P: Derivadas parciales particularizadas en P.
gx=subs(fx,{x,y},{a,b});
gy=subs(fy,{x,y},{a,b});
%Derivada direccional en P en la dirección del vector u
deriv=u1*gx+u2*gy
```

Windows taskbar: Escribe aquí para buscar, 18:44, 26/11/2020

Aplicaciones con Matlab

Cristina Solares



EDITOR PUBLISH VIEW

```

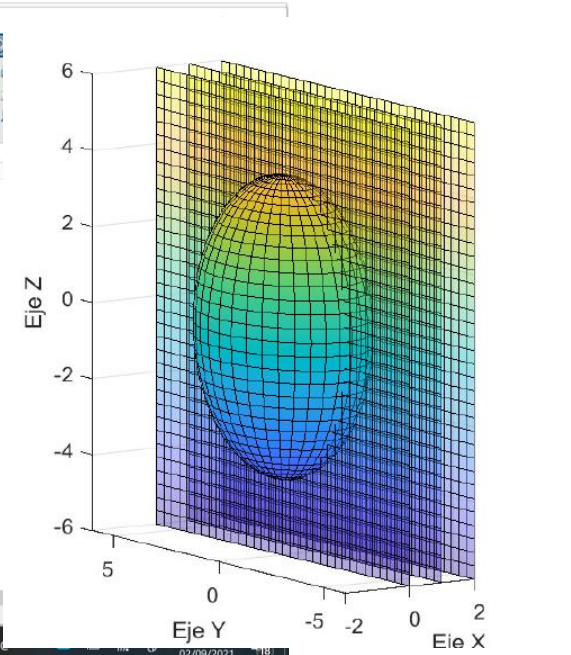
1 syms u v
2 fsurf(2^(1/4)*cos(v), [0, 2*pi], -1, 1);
3 hold on
4 fig=fsurf(cosh(v)*cosh(u), [0, 2*pi], -1, 1);
5 axis equal
6 set(fig, 'FaceAlpha', 0.5);
7 title('Deposito')

```

```

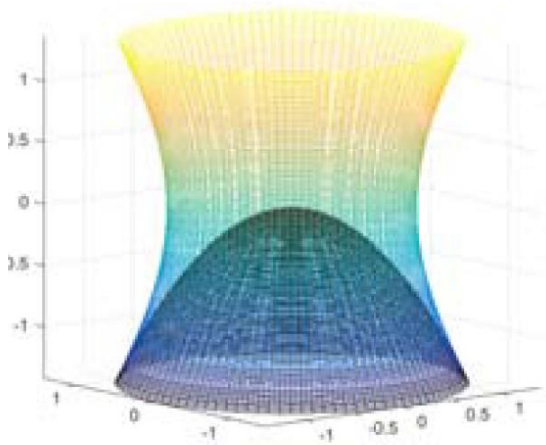
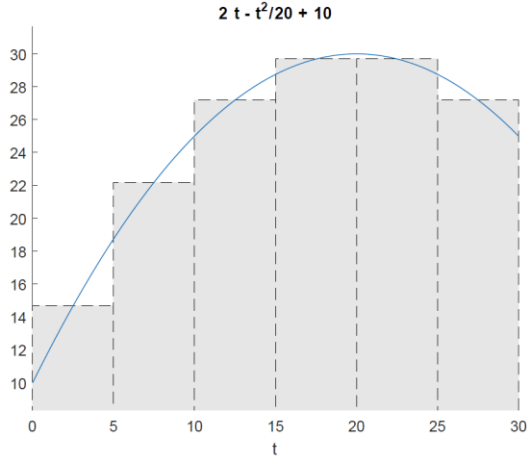
v = -v^2, [0, 2*pi, 0, 2^(1/4)];
sqrt(2)*sinh(v), [0, 2*pi, -2, 2];
V3 = [-1.0000, -2.0000], V4 = [3.0000, 0.0000];

```



Geometría Analítica

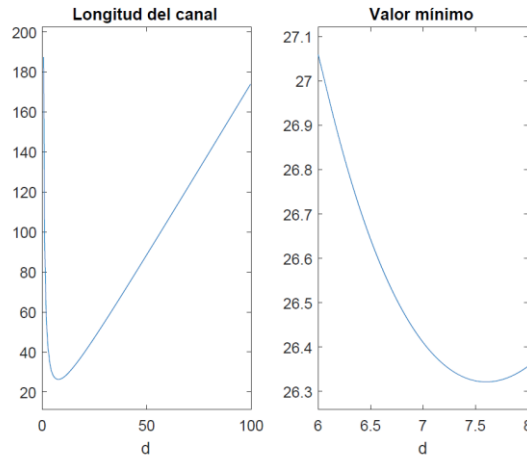
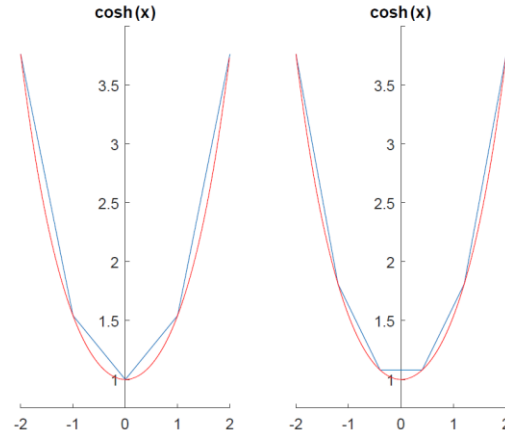
Calcular la distancia recorrida por un vehículo



Calcular el área de un depósito de agua

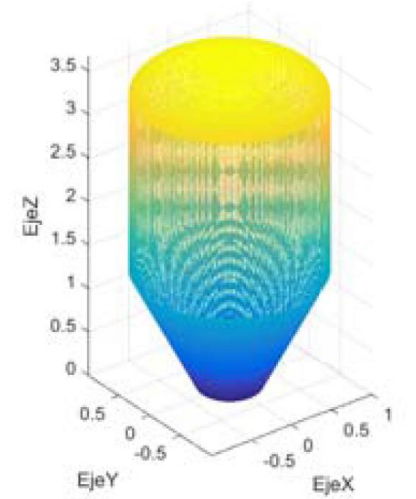
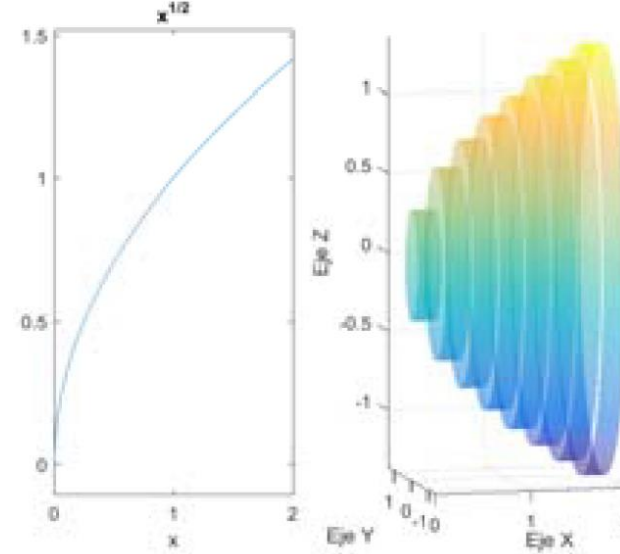
Cálculo I

Calcular la longitud de una catenaria



Minimizar el coste de un canal de irrigación

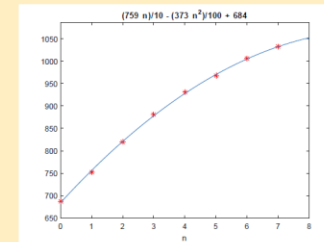
Calcular el volumen de un sólido (discos)



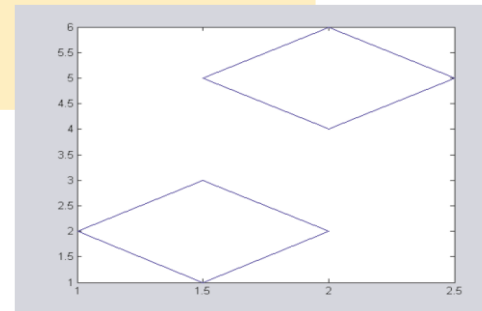
Calcular el volumen de un silo

Ejemplo

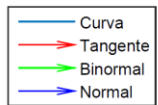
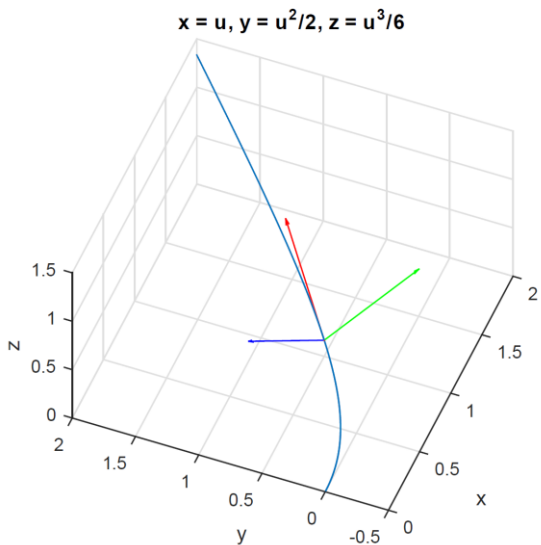
```
plot([0,1,2,3,4,5,6,7],[687,752,820,881,931,968,1006,1033], '*r')
hold on
syms n
ezplot(-3.73*n^2 + 75.9 * n + 684, [0, 8])
```



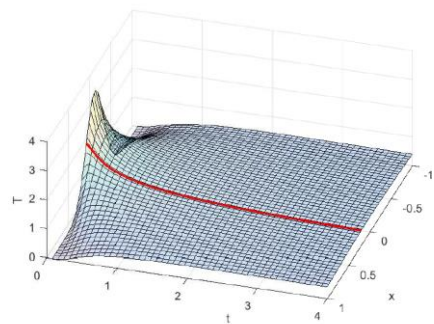
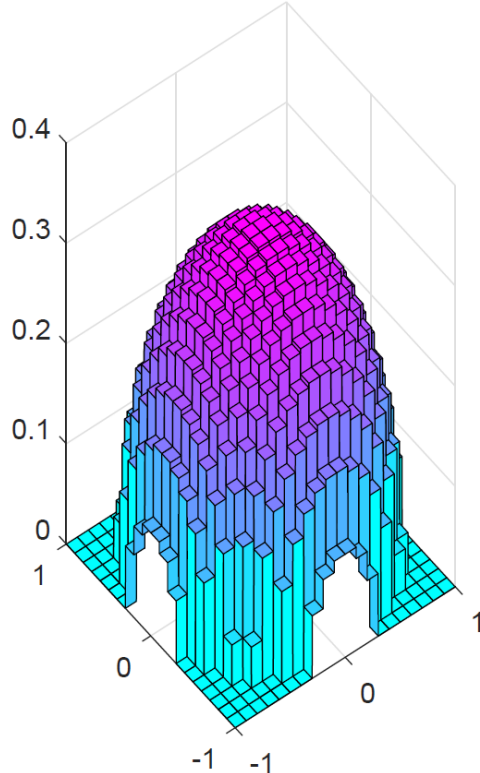
Transformaciones geométricas
Números complejos



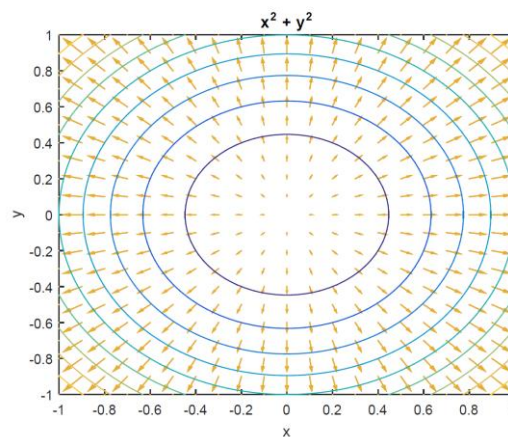
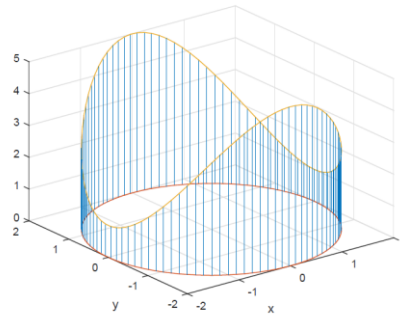
Curvas alabeadas



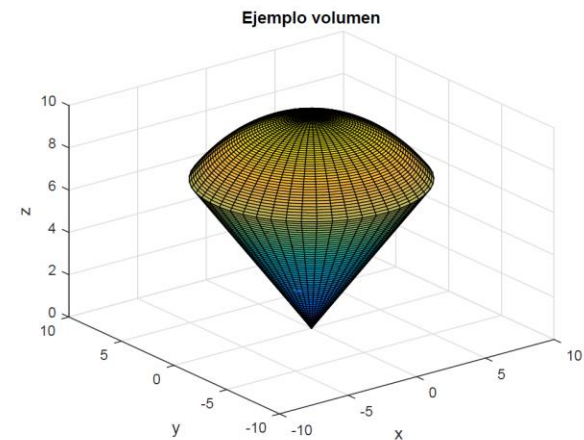
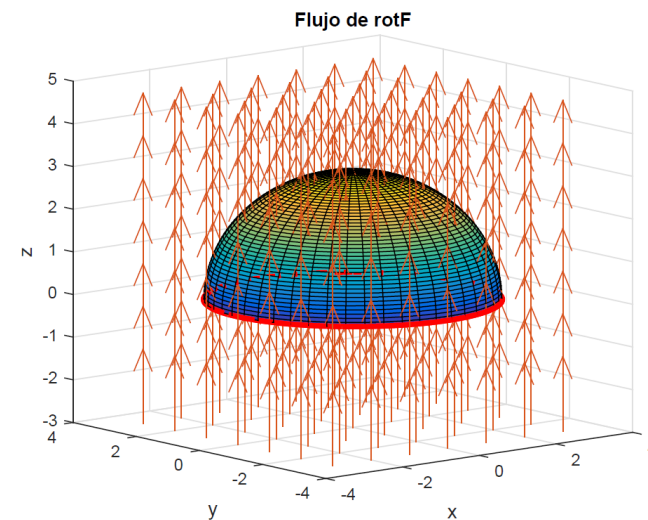
Volumen de un sólido



Área de una pared vertical



Flujo de un campo vectorial

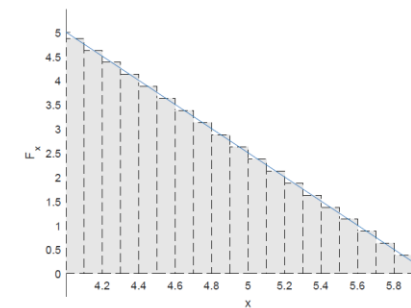
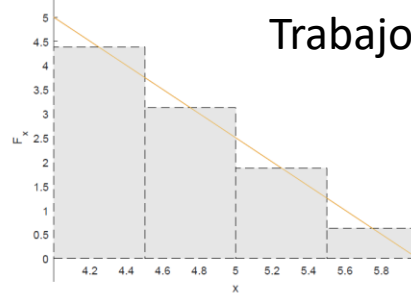


Problema montañoero
Derivadas direccionales

Cálculo II

Problema temperatura barra
Derivadas parciales

Gradiente



MATLAB R2020a - academic use

HOME PLOTS APPS

New Script New Live Script New Open Compare Import Data Save Workspace New Variable Open Variable Clear Workspace Favorites Analyze Code Run and Time Clear Commands Preferences Set Path Add-Ons Help Community Request Support Learn MATLAB

Search Documentation Sign In

FILE VARIABLE

Current Folder: E:\CiudadReal2020\Curso1920\GeometríaAnalítica

Name: cambiosistema.m, dibujaVector2D.m, distancia2D.m, drawvector.m, intersecRectas.m, recta2D.m

Details

Workspace

Name	Value
a	1x1 sy...
A	[1,2]
AB	[-1,8]
ans	1x1 sy...
b	1x1 sy...
B	[0,10]
C	1x2 sy...
Cir...	1x1 sy...
D	1x2 sy...

```

%Circunferencia
syms t re
x=cos(t);
y=sin(t);
fplot(x,y)
hold off
%Calcular
ds=simpli
T=[-sin(t)
F=[1,-cos
Ft=F*T';%
Circul=ir
>> axis e
fx >>

```

Figure 1

le C
mento de longitud
erior

Nombre	Estado	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
--------	--------	-----------------------	------	--------

Prueba

Considerar el cuadrado formado por los puntos (x,y) con $0 \leq x \leq 4$ e $0 \leq y \leq 4$. Supongamos que se calienta dicho cuadrado de tal manera que la temperatura en el punto (x,y) es $T(x,y)=x^2+y^2$.

Gráfica de $T(x,y)$

Curvas de nivel de $T(x,y)$

El flujo de calor en el punto (x,y) del cuadrado viene dado por la función vectorial $C(x,y)=-k \text{ Grad}(T(x,y))$ donde k es una constante positiva (llamada conductividad térmica) y $\text{Grad}(T(x,y))$ es el gradiente de la función $T(x,y)$. Nótese que la razón del signo negativo es que el calor fluye desde los puntos de mayor temperatura a los puntos de menor temperatura.

Calcular flujo en $(1,2)$

Dibujar flujo ($k=1$) en el cuadrado

Matlab

Solución

```
%Definir la función T(x,y)
syms x y
T=x^2+y^2;
%Dibujar la función T(x,y)
subplot(1,2,1);
ezsurf(T,[0 4],[0 4])
%Dibujar las curvas de nivel de la función T(x,y)
subplot(1,2,2);
ezcontour(T,[0 4],[0 4])
hold on
% Calculamos el vector flujo en el punto (2,4)
difx=subs(diff(f,x),{x,y},{2,4});
dify=subs(diff(f,y),{x,y},{2,4});
g=-k*[difx,dify];
%Dibujamos el flujo en el cuadrado para k=1
difx=diff(f,x);
dify=diff(f,y);
g=-[difx,dify];
[X, Y] = meshgrid(0:0.5:4,0:0.5:4);
G1 = subs(g(1), [x y], {X,Y});
G2 = subs(g(2), [x y], {X,Y});
quiver(X, Y, G1, G2);
```

Archivo Mensaje Insertar Dibujar Opciones Formato de texto Revisar Ayuda ¿Qué desea hacer?

Calibri (Cuerpc) 22 N K S A [List of icons]

Para María del Rocío Blanco Somolinos;

Enviar

Prueba1

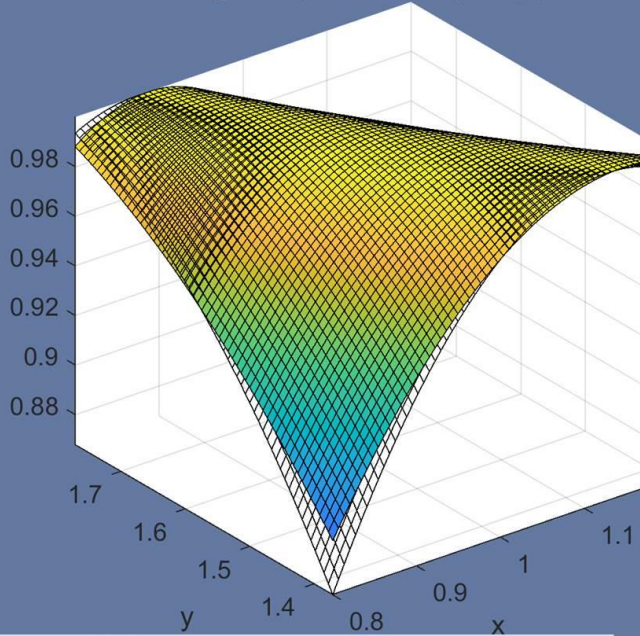
Polinomio de Taylor orden 2
 Función $f(x,y)=\sin(x*y)$
 Punto $(1,\pi/2)$

Calcula

Dibuja

Código Matlab

Solución



SegundaVentana

```

syms x y;
f=sin(x*y);
T1=subs(f,{x,y},{1,pi/2})+subs(diff(f,x,1),{x,y},{1,pi/2})*(x-1)+subs(diff(f,y,1),{x,y},{1,pi/2})*(y-pi/2);
T2=T1+(1/factorial(2))*(subs(diff(f,x,2),{x,y},{1,pi/2})*(x-1)^2 + 2*subs(diff(diff(f,x,1),y,1),{x,y},{1,pi/2})*(x-1)*(y-pi/2)+subs(diff(f,y,2),{x,y},{1,pi/2})*(y-pi/2)^2);

```

POLINOMIO DE TAYLOR