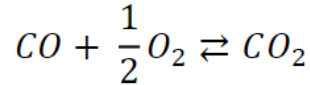
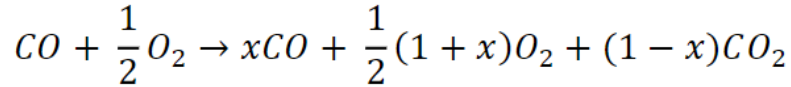


3. Una mezcla equimolar de monóxido de carbono y oxígeno alcanza el equilibrio a 300 K y a una presión de 5 atm. La reacción teórica es:



La reacción química real se escribe como:



La ecuación de equilibrio químico para determinar la fracción del CO restante, x, se escribe como:

$$K_p = \frac{(1-x)(3+x)^{1/2}}{x(x+1)^{1/2}P^{1/2}} \quad 0 < x < 1$$

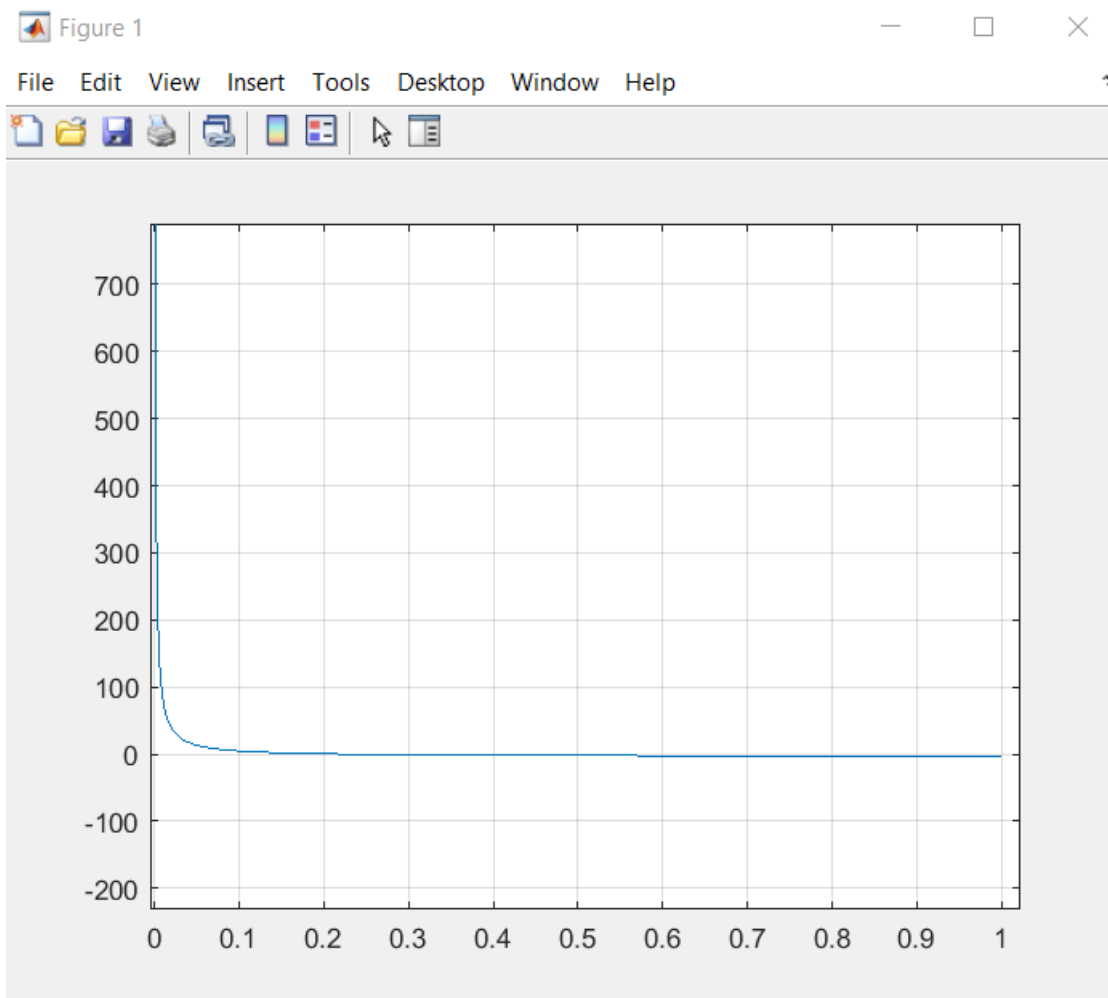
Donde  $K_p = 2.86$  es la constante de equilibrio para  $CO + \frac{1}{2}O_2 \rightleftharpoons CO_2$  a 3200°K y  $P = 4$  es la presión. Determinar el valor x por medio del Método de Newton-Raphson con una tolerancia de 0.0001.

*Solución:*

*Raíz = 0.221147, error = 6.82769e-005*

#### **CODIGO**

```
close all
clear all
f=inline('((1-x).*sqrt(3+x))./(2*x.*sqrt(x+1)))-2.86');
x=0:0.0001:1;
plot(x,f(x))
grid on
x0=0.2;
```



### COMMAND WINDOW

```

syms x
f1=diff(f(x));
f1=inline(f1);
x1=x0-f(x0)/f1(x0)

x1 =

0.2191

>> e=abs(x1-x0)
e =

0.0191

>> x2=x1-f(x1)/f1(x1)
x2 =

0.2211

```

```

>> e=abs(x2-x1)
1.7344e-09

e =
>> x5=x4-f(x4)/f1(x4)

0.0020
x5 =

>> x3=x2-f(x2)/f1(x2)
0.2211

x3 =
>> e=abs(x5-x4)

0.2211
e =

>> e=abs(x3-x2)
0

e =
>> x6=x5-f(x5)/f1(x5)

1.9406e-05
x6 =

>> x4=x3-f(x3)/f1(x3)
0.2211

x4 =
>> e=abs(x6-x5)

0.2211
e =

>> e=abs(x4-x3)
0

e =
>>

```

i	X1	ERROR
---	----	-------

0	0.2	
1	0.2191	0.2191
2	0.2211	0.0020
3	0.2211	1.9406e-05
4	0.2211	1.7344e-09
5	0.2211	0
6	0.2211	0