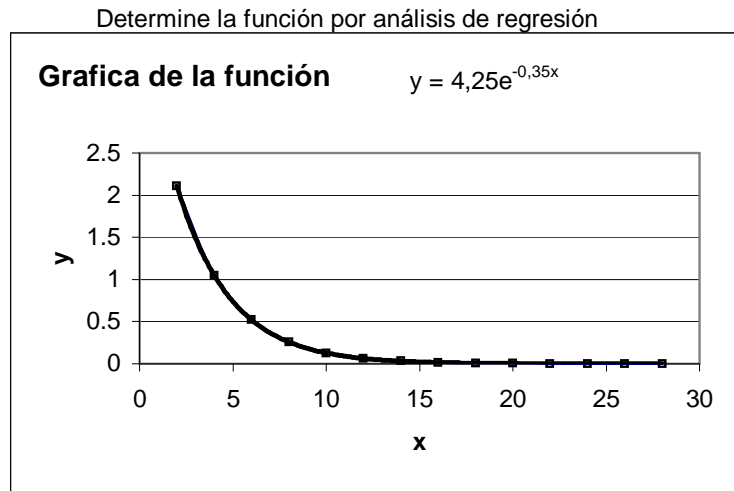


**MATEMATICA APLICADA**  
**PRACTICA Nº 5**                      **Diferenciación cuando no existe función**  
**NOMBRE DE LA PRACTICA**  
**Ing Víctor Terry C**  
**Ing Elia Rojas R**

**Objetivo**  
**Teniendo una serie de datos experimentales tales como**

x	y
2	2.11048754
4	1.0480371
6	0.52043982
8	0.25844277
10	0.12833888
12	0.0637312
14	0.03164798
16	0.01571592
18	0.0078043
20	0.0038755
22	0.00192452
24	0.00095569
26	0.00047458
28	0.00023567



Graficar los valores y determinar la función  
 La función que correlaciona es.

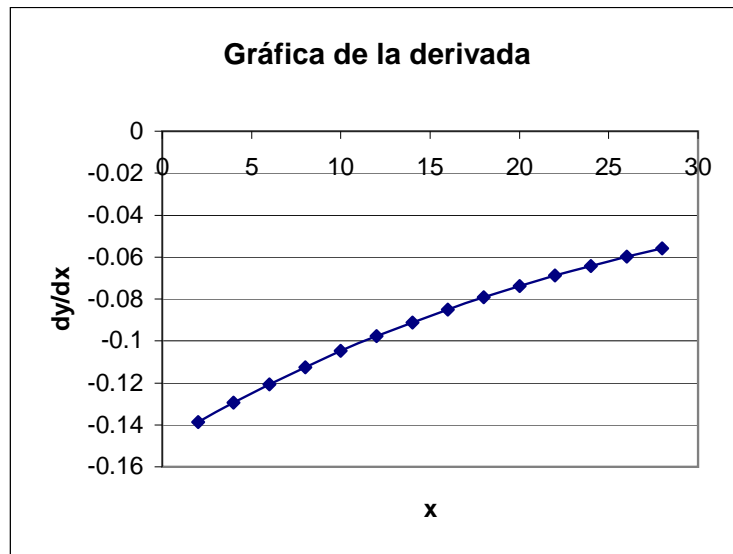
$$y = 4,25.e^{-0,035(x)}$$

Aplicar el método numerico  $\frac{dy}{dx} = \frac{y(x + \Delta x) - y(x - \Delta x)}{2\Delta x}$  a la función

La función derivada será:  $\frac{dy}{dx} = \frac{4,25e^{-0,035(x+\Delta x)} - 4,25e^{-0,035(x-\Delta x)}}{2\Delta x}$

Programar la función derivada

x	(dy/dx)
2	-0.13869365
4	-0.1293171
6	-0.12057447
8	-0.11242289
10	-0.10482241
12	-0.09773576
14	-0.09112822
16	-0.08496739
18	-0.07922307
20	-0.0738671
22	-0.06887323
24	-0.06421697
26	-0.05987551
28	-0.05582755



Comprobación

Siendo la función  $y = 4,25 \cdot e^{-0,035(x)}$

Su primera derivada analítica es  $\frac{d}{dx}f(x) \rightarrow -1,4875 \cdot \exp(-3,5 \cdot 10^{-2} \cdot x)$

Programando la derivada analítica y comparando con la numérica

x	(dy/dx)
2	-0.13869358
4	-0.12931704
6	-0.12057441
8	-0.11242283
10	-0.10482235
12	-0.09773571
14	-0.09112818
16	-0.08496735
18	-0.07922303
20	-0.07386706
22	-0.06887319
24	-0.06421694
26	-0.05987548
28	-0.05582753

#### PROBLEMA 1

Determinar la velocidad de un móvil que recorre en función del tiempo

t (s)	Espacio ,m
0.036	1
0.049	2
0.059	3
0.078	4
0.085	5
0.095	6
0.1032	7
0.11	8
0.12	9
0.13	10

Determinar los valores de la velocidad conociendo que la velocidad es :

$$v = \frac{d(\text{espacio})}{d(\text{tiempo})}$$

#### PROBLEMA 2

El consumo de vapor (G), con respecto al tiempo (t) se tabulo en la siguiente tabla:

t(h)	G(kg)
1	256
2	453
3	620
4	935
5	1020
6	1300
7	1456
8	1520
9	1580
10	1600
11	1700

Determinar el gasto de vapor (C) kg/h

$$c = \frac{d}{dt} G$$

PROBLEMA 3

Determinar la variación de la temperatura (T) en función del tiempo (t)

t(min)	T (°C)
2	18
4	30
6	40
8	60
10	80
12	95
14	110
16	125
18	145

Determine la variación ( $dT/dt$ ) °C/t