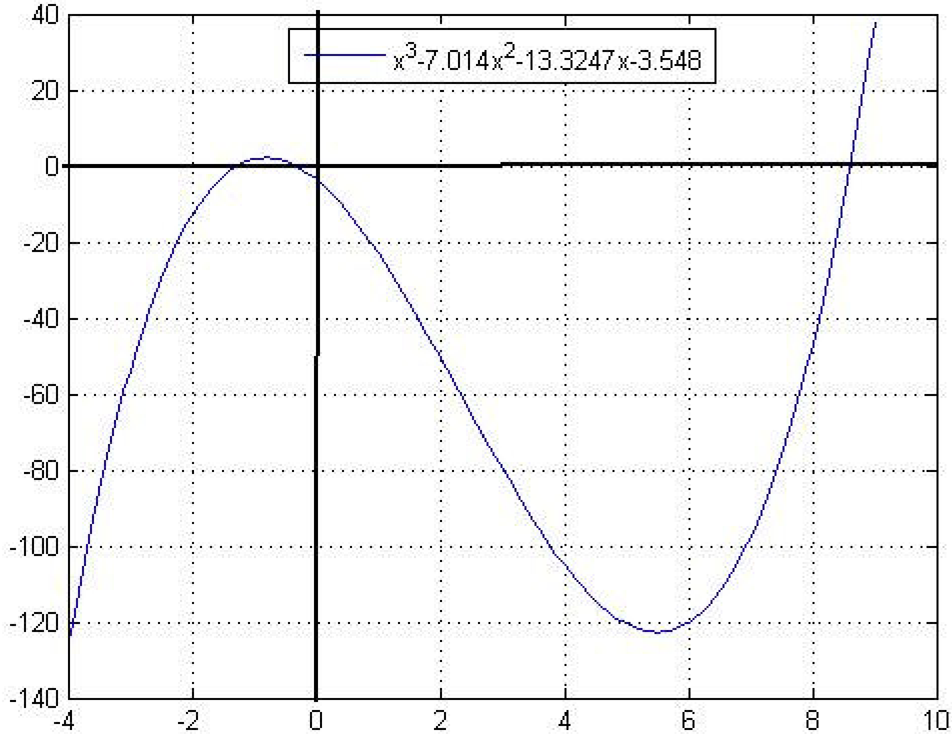
Encuentre la raíz de la función $f(x) = x^3 - 7.014x^2 - 13.324x - 3.548$ buscando una solución cuyo error sea menor a .001

En la figura siguiente se muestra el grafico correspondiente:



Primer paso
Se determina un segmento en el que se encuentre una raíz para ello es posible usar el teorema de Bolzano para ver si dicho segmento contiene una raíz.

X_{izq}= 8 x_{der}= 9
$f(x_{izq})$=f(8)=- 47.036 $f(x_{der}r)$=f(9)=37.402

Como existe un cambio de signo en las funciones evaluadas se acepta que existe una raíz.

Segundo paso
Empieza la sección iterativa:

Iteración 1.
Se determina una x_m mediante la formula:

$$x_m = \frac{x_{izq} f(x_{der}) - x_{der} f(x_{izq})}{f(x_{der}) - f(x_{izq})}$$

$$x_m = \frac{(8)(37.402) - (9)(-47.036)}{(37.402 + 47.036)} = 8.557047775$$

Tercer paso
Se evalúa el valor de x_m en la función.

$$f(8.557047775) = 8.557047775^3 - 7.014(8.557047775)^2 - 13.324(8.557047775) - 3.548$$
$$f(8.557047775) = -4.57541455$$

Se compara si el valor obtenido ya es una solución factible.
|-4.57541455| > 0.001

Como sucede esto se continúa iterando.
Pero antes de determina cual será la nueva x_m, y esto se hace siguiendo el criterio

Si $f(x_m) < 0$ entonces x_{izq} tomara el valor de x_m, en caso contrario x_{der} tomara el valor de x_m

Entonces dado que $f(x_m)$ es negativo la xizq será remplazada por la xm, quedando así

x_{izq}=8.557047775	x_{der}=9
$f(x_{izq})$=-4.57541455	$f(x_{der})$=37.402

Iteración 2.
Se determina una x_m

$$x_m = \frac{(8.557047775)(37.402) - (9)(-4.57541455)}{(37.402 + 4.57541455)} = 8.605328263$$

Tercer paso
Se evalúa el valor de x_m en la función.

$$f(8.605328263) = 8.605328263^3 - 7.014(8.605328263)^2 - 13.324(8.605328263) - 3.548$$
$$f(8.605328263) = -0.364871199$$

Se compara si el valor obtenido ya es una solución factible.
$|-0.364871199| > 0.001$

Como sucede esto se continúa iterando.
Pero antes se determina cual será la nueva x_m, y esto se hace siguiendo el criterio

x_{izq}= 8.605328263	x_{der}=9
f(x_{izq})= -0.364871199	f(x_{der})= 37.402

Iteración 3.
Se determina una x_m

$$x_m = \frac{(8.605328263)(37.402)-(9)(-0.364871199)}{(37.402+0.364871199)} = 8.609141244$$

Tercer paso
Se evalúa el valor de x_m en la función.

$$f(8.609141244) = 8.609141244^3 - 7.014(8.609141244)^2 - 13.324(8.609141244) - 3.548$$
$$f(8.609141244) = -0.028615168$$

Se compara si el valor obtenido ya es una solución factible.
$|-0.028615168| > 0.001$

Como sucede esto se continúa iterando.
Pero antes se determina cual será la nueva x_m, y esto se hace siguiendo el criterio

x_{izq}= 8.609141244	x_{der}=9
f(x_{izq})= -0.028615168	f(x_{der})= 37.402

Iteración 4.
Se determina una x_m

$$x_m = \frac{(8.609141244)(37.402)-(9)(-0.028615168)}{(37.402+0.028615168)} = 8.60944005$$

Tercer paso
Se evalúa el valor de x_m en la función.

$$f(8.60944005) = 8.60944005^3 - 7.014(8.60944005)^2 - 13.324(8.60944005) - 3.548$$
$$f(8.60944005) = -0.002241177$$

Se compara si el valor obtenido ya es una solución factible.
$|-0.002241177| > 0.001$

Como sucede esto se continúa iterando.
Pero antes se determina cual será la nueva x_m, y esto se hace siguiendo el criterio

$x_{izq}=8.60944005$	$x_{der}=9$
$f(x_{izq})=-0.002241177$	$f(x_{der})=37.402$

Iteración 5.
Se determina una x_m

$$x_m = \frac{(8.60944005)(37.402)-(9)(-0.002241177)}{(37.402+0.002241177)} = 8.609463451$$

Tercer paso
Se evalúa el valor de x_m en la función.

$$f(8.609463451) = 8.609463451^3 - 7.014(8.609463451)^2 - 13.324(8.609463451) - 3.548$$
$$f(8.609463451) = -0.000175508$$

Se compara si el valor obtenido ya es una solución factible.
$|-0.000175508| < 0.001$

Como se cumple la condición de error se acepta la raíz en **x=8.60944005**