Mauricio del Razo Sarmina - 303546909.

Geometria Analitica.

Tarea:

10

① $\sqrt[3]{4321}$ $X_0 = 16.2885$

$$X_1 = X_0 - \frac{f(X_0)}{f'(X_0)}$$

$f(x) = x^3 - 4321$

$f'(x) = 3x^2$

$$X_1 = 16.2885 - \frac{.587161}{795.946}$$

$X_1 = 16.2878$

$$X_2 = 16.2878 - \frac{.030022}{795.877}$$

$X_3 = 16.287762$

$$X_4 = 16.287762 - \frac{.00000006}{795.87357} = \boxed{16.287762}$$

→ Procedimiento a la vuelta.

Explicación

② $f(x) = x^3 - x^2$ Raices $0 = x^2(x-1)$ $\boxed{x=0 \quad x=1}$

① Para $0 > x > -1$

$-x^2$ va a dominar, pero debido a que x^3 va a ser negativa y $-x^2$ tambien, entonces se van a sumar ∴ va a decrecer mas rapido que $-x^2$

② Para $0 < x < 1$

$-x^2$ va a dominar aunque conforme mas se acerca a 1 (raiz) x^3 va a ir aumentando su "poder"

③ Para $x > 1$

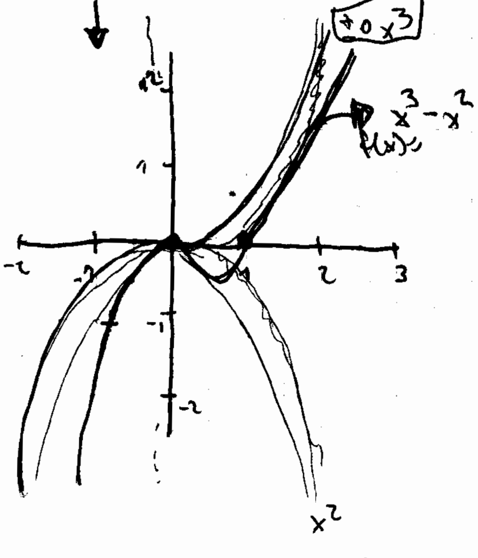
x^3 domina, pero va a pasar a la derecha de x^3 porque sale del 1

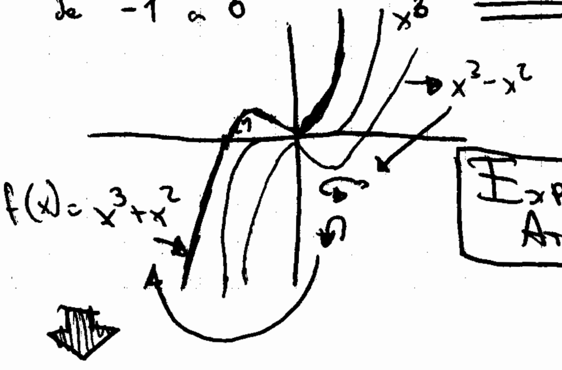
④ Para $x < -1$

x^3 domina, pero va a pasar a la derecha de x^3 ya que x^3 es negativa y $-x^2$ tambien ∴ decrece mas rapido que x^3

Para $f(x) = x^3 + x^2$

Argumentando analogamente la grafica va a ser muy parecida, pero con raices $x=0$ y $x=-1$. Ademas va a pasar a la izquierda de $f(x)=x^3$ y se le va a hacer un chichoncito positivo de -1 a 0 !?!





Explicación Atras

(3) $\sqrt[3]{54321} \approx 35$

$$X_1 = X_0 - \frac{f(X_0)}{F'(X_0)}$$

$x^3 = 54321$

$f(x) = x^3 - 54321$

$f'(x) = 3x^2$

$X_1 = 35 - \frac{-11446}{3675} = 38.114558$

$X_2 = 38.114558 - \frac{1048.7621}{4358.1586} = 37.878915$

$X_3 = 37.\ldots - \frac{6.608362}{4303.3002} = 37.872379$

$X_4 = 37.8723\ldots - \frac{-.00026878}{4302.9513} = 37.872379$

Explicación (1) y (3):

Esta explicación trata mas que nada de la deducción de la formula. Cuando tu tienes una función $f(x)$ y quieres encontrar sus valores $y=0$ dada una aproximación $x=X_0$. Puedes trazar una recta tangente en ese punto $(X_0, f(X_0))$ cuya pendiente es la derivada de $f(x)$ e intersectarla al eje de las "x" $y=0$ y puedes estar seguro que ese valor para x y y esta mas cerca que el anterior. Con este principio aplicado sucesivamente se logra una aproximación muy precisa. Es importante dar un X_0 cerca porque hay funciones extrañas.

Ahora para concretizar estos dos problemas; primero, hay que ver que es lo que pido. En este caso un # que al elevarlo al cubo sea igual 54321. Despues hay que lograr poner un lado de la ecuación en "0" e igualarlo a $f(x)$.

Ej: $\sqrt[3]{54321} = x$

↓

$x^3 = 54321$

$x^3 - 54321 = 0 = f(x)$.

Explicación (2):

- Primero hay que encontrar las raices que son los punto de referencia
- Despues hay que ver como se comporta la función para los intervalos formados por el -1, 0 y 1 y por las raices y el cero; se establecen las propiedades.
- Con las propiedades establecidas graficas.
- Para x^3+x^2 basta con basarse en tus resultados de x^3-x^2 y ver que la grafica va a ser igual solo que girada respecto a "y" (eje) y despues respecto a "x" (eje). Como se puede apreciar en el dibujo anterior.