

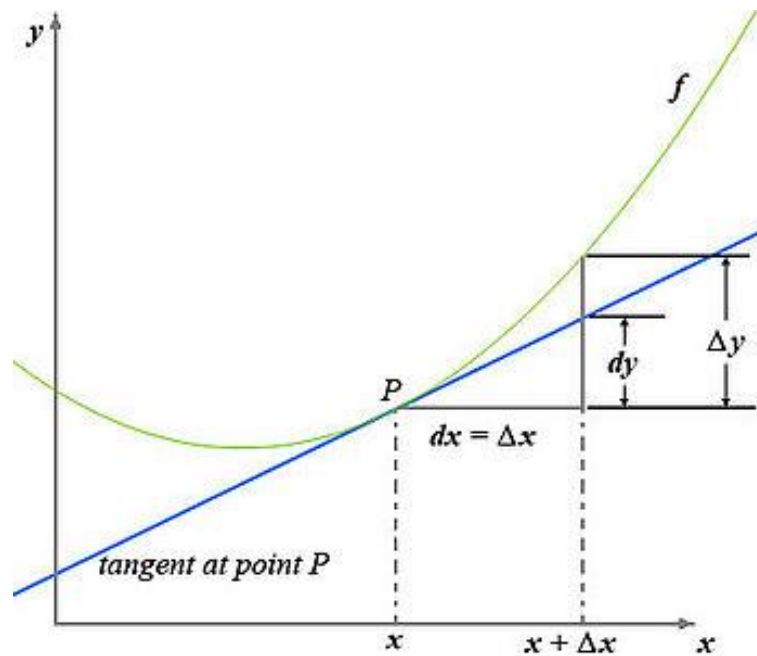
DERIVADA Y LAS RAZONES DE CAMBIO

Definición de derivada:

La derivada de la función f es la función de f' definida por

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

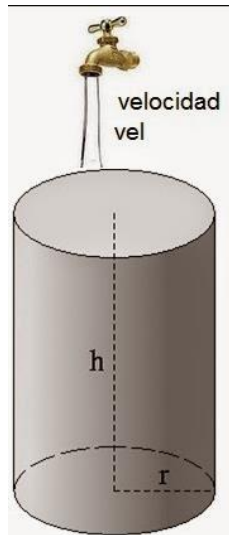
Para todo x donde exista el límite.



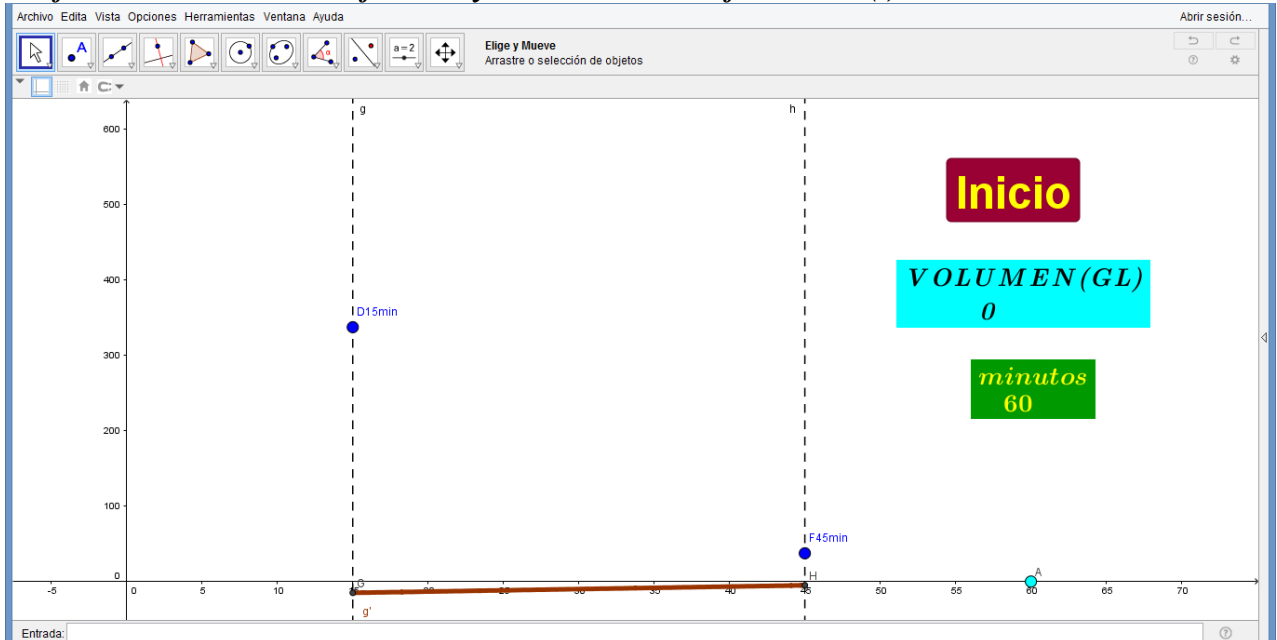
Notación de la ecuación.

Guía didáctica: A continuación se encontrará con una gráfica representada por medio del software geogebra la cual representa el comportamiento de una función al presionar un botón llamado Inicio, posteriormente se presenta el recorrido de la función $V(t) = 1/6(60 - t)^2$ la cual obedece al comportamiento de cómo vacía un tanque cilíndrico lleno con 600 gl de agua, el cual tarda 60min en vaciarse después de abrir el desagüe ubicado en la parte Inferior del tanque. Se supone la apertura del desagüe en el instante $t = 0$.

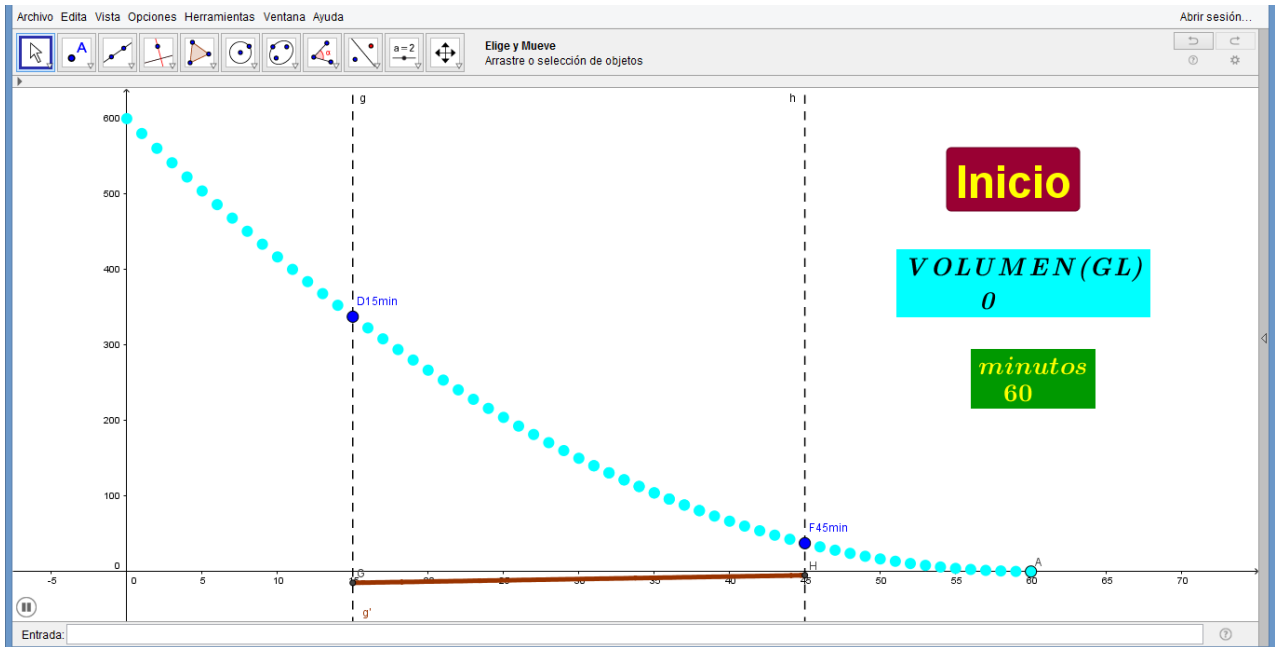
Tanque cilíndrico



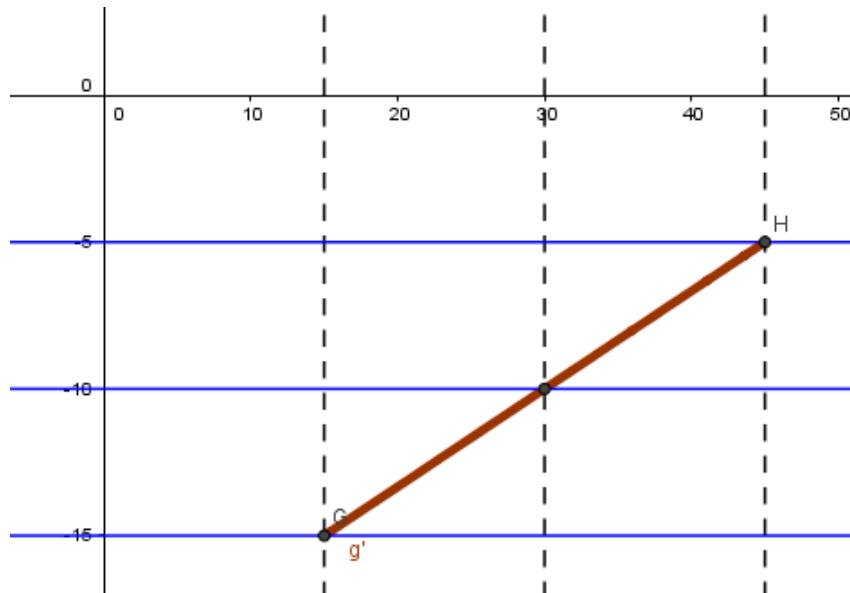
Grafica del recorrido de la función y su derivada de la función $V(t)$



Grafica del recorrido de la función y su derivada de la función $V(t)$



Representación gráfica de los puntos de corte en los ejes x, y de la derivada $\frac{dV}{dt}$ de la función $V(t) = \frac{1}{6} (60 - t)^2 = 600 - 20t + \frac{1}{6}t^2$



Después de revisar la gráfica, los trazos de las líneas y teniendo en cuenta El fenómeno de estudio, se plantean algunos interrogantes:

1. Realizar con lápiz y papel la gráfica de la función dada
2. En la gráfica obtenida identifique y subraye sobre la función dada el intervalo requerido en el ejercicio ($t = 15$ a $t = 45$). De la misma forma represente simbólicamente. (Simbología de desigualdades)
3. calcular la derivada de dicha función y representarla gráficamente en el plano.
4. represente simbólicamente el intervalo requerido en la gráfica obtenida de la Derivada de la función.
5. Determine la razón instantánea con la el agua fluye fuera del tanque en $t = 15$ min.
6. Determine la razón instantánea con la el agua fluye fuera del tanque en $t = 45$ min.
7. Identifique la respuesta que determine la razón promedio con la que el agua fluye afuera del tanque durante la media hora de $t = 15$ a $t = 45$.
a) $300/20$; b) -10 ; $200/30$; d) 10
8. De las siguientes respuestas identifique la razón de cambio de V en $t=30$
a) 10 ; b) -15 ; c) 15 ; d) -10
9. Que entiende por la derivada y las razones de cambio.

Conclusiones

Bibliografía

- **C. H. EDWARDS, Jr.** “The University of Georgia, Athens” **Cálculo con Geometría analítica.** **DAVID E. PENNEY** “The University of Georgia, Athens”
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Derivada>