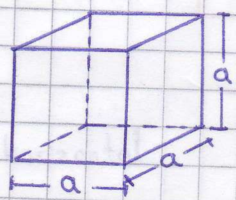
228 787

M

¿Cual es el coeficiente de variación del volumen de un cubo con respecto a la longuitud de cada lado?



$$V = a^3$$

$$f(a) = a^3$$

coeficiente de variación del volumen del cubo $= f'(a)$

$f'(a) = 3a^2$ donde a es igual a el arista del cubo.

El volumen de una esfera de radio r es $\frac{4}{3}\pi r^3$ y su area es $4\pi r^2$ demostrar que el coeficiente de variación del volumen respecto al radio es igual al area.

$$V = f(r) = \frac{4}{3}\pi r^3$$

P.D: $f'(r) = 4\pi r^2$?

$$f'(r) = 3\left(\frac{4}{3}\right)\pi r^2$$

$$f'(r) = 4\pi r^2$$

Hallar la derivada de $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$

$$f'(x) = \frac{x \cdot 0 - 1 \cdot 1}{x^2} + \frac{x^2 \cdot 0 - 2 \cdot 2x}{x^4} + \frac{x^3 \cdot 0 - 3 \cdot 3x^2}{x^6}$$

$$f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{4}{x^3} - \frac{9}{x^4}$$

$$= -x^{-2} - 4x^{-3} - 9x^{-4}$$

$$f'(x) = -(x^{-2} + 4x^{-3} + 9x^{-4})$$

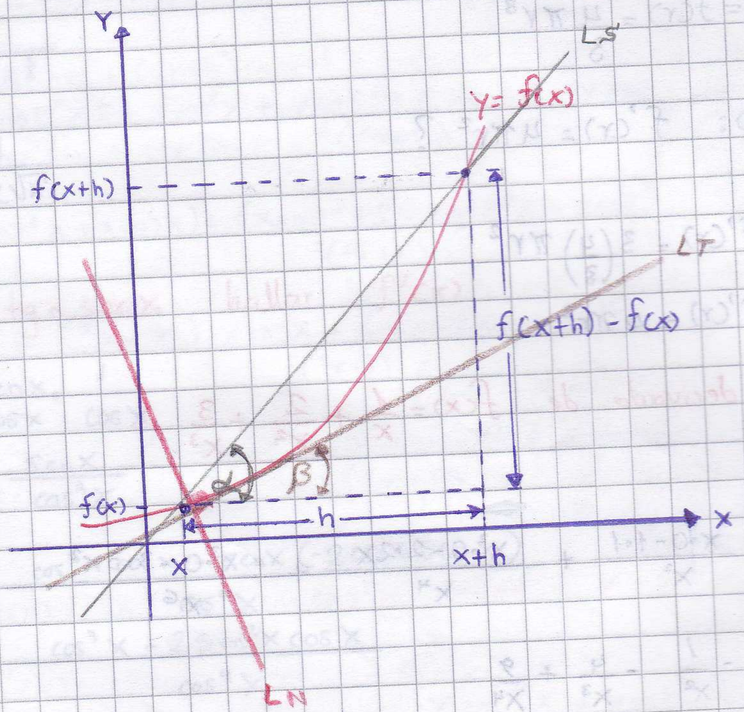
Sea $f(x) = \dfrac{\cos x}{2x^2+3}$ hallar $f'(x)$

$$f'(x) = \frac{(2x^2+3)(-\operatorname{sen} x) - \cos x(4x+0)}{(2x^2+3)^2}$$

$$= \frac{-2x^2 \operatorname{sen} x - 3\operatorname{sen} x - 4x\cos x}{(2x^2+3)^2}$$

$$= -\frac{(2x^2+3)\operatorname{sen} x + 4x\cos x}{(2x^2+3)^2}$$

INTERPRETACIÓN GEOMETRICA DE LA DERIVADA COMO UNA PENDIENTE



Pendiente de la recta secante (m_{L_S}):

$$m_{L_S} = tg\,\alpha = \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$\lim_{h\to 0} m_{LS} = m_{LT} \Longrightarrow \boxed{m_{LT} = \lim_{h\to 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}}$$

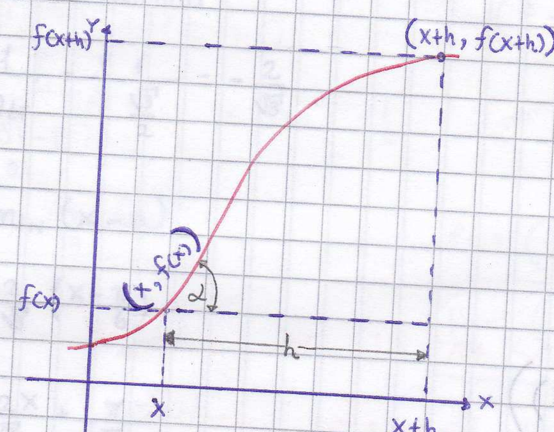
pendiente de la recta tangente

Pendiente horizontal

$m=0$

pendiente vertical

(no hay pendiente)



ECUACIÓN DE LA RECTA TANGENTE:

Sea el punto $P=(a,b)$ ecuación de la recta

$$y-b=m(x-a)$$

Sea $f(a)$ la pendiente de la función esta dada por $f'(a)$
Entonces la ecuación de la recta tangente (L_T) en un punto (a,b) esta dada por:

$$y-b=m_{LT}(x-a)$$

$$y-b=f'(a)(x-a)$$

ECUACION DE LA RECTA NORMAL

observando el primer gráfico $L_N \perp L_T \Longleftrightarrow m_{LN} = -\frac{1}{m_{LT}}$