TEMA 6 (II) FUNCIONES DERIVABLES

TANGENTE A UNA CURVA EN UN PUNTO

La pendiente de la tangente a la curva $f(x)$ en un punto "a", es igual a la derivada de la función en ese punto

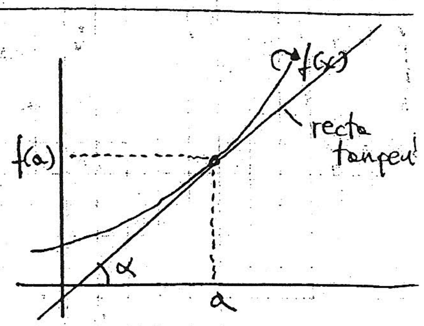
$$m = f'(a) = tg\,\alpha$$

Ecuación de una recta conocida la pendiente y un punto:

$$y - y_p = m \cdot (x - x_p)$$

Ecuación de la recta tangente a $f(x)$ en $x = a$

$$y - f(a) = f'(a)\,(x - a)$$



DERIVABILIDAD EN UN INTERVALO

Una función es derivable en un intervalo abierto (a, b) si lo es en cada uno de sus puntos

Una función es derivable en un intervalo cerrado $[a, b]$ si es derivable en cada punto del intervalo y además derivable por la derecha en "a" y por la izquierda en "b".

DERIVADAS LATERALES

- La derivada por la izquierda de la función $f(x)$ en el punto $x = a$ es el límite, si existe dado por:

$$\lim_{h \to 0^-} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

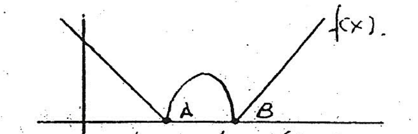
- Se define de forma similar para la derecha

Una función es derivable en un punto si, y solo si, es derivable por la izquierda y la derecha en dicho punto, y las derivadas laterales coinciden.

DERIVADAS Y CONTINUIDAD

Si una función es derivable en un punto X, entonces es continua en él

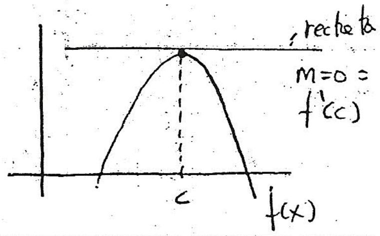
Lo recíproco no es cierto.



A y B, puntos angulosos (No derivada
(Si continua

DERIVADAS Y PUNTOS MÁXIMOS O MÍNIMOS

La derivada de la función $f(x)$, en un punto máximo o mínimo de $f(x)$, es nula



TASA DE VARIACIÓN Y DIFERENCIAL

Se llama diferencial de la función $f(x)$ en el punto $x = a$ al producto $f'(a) \cdot h$. Se designa por dy, y por analogía se designa $dx = h$

$$dy = f'(a) \cdot dx$$

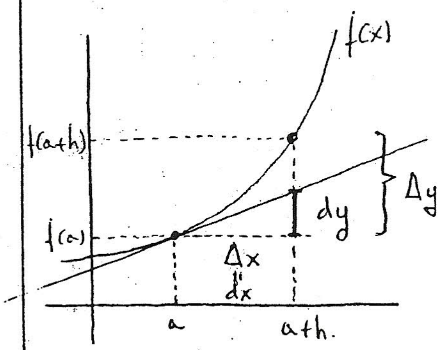
Interpretación geométrica de la diferencial:

Para h muy pequeños se puede:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(a) \Longrightarrow \Delta y = f'(a) \cdot \Delta x$$

$$\Delta y \simeq dy = f'(a) \cdot \Delta x$$

$$\boxed{dy = f'(a) \cdot dx}$$



$f(a+h) - f(a) = \Delta y$

$h = \Delta x = dx$

PROBLEMAS

5, 7, 26, 27, 28, 31, 36, **TEMA 7:** 3, 4, 8, 26, 65,