REPASO EVAU. BLOQUE ANÁLISIS:

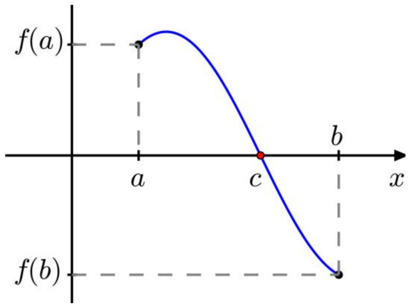
EJERCICIOS DE PARÁMETROS:

- Pasa por (3,4) $\Rightarrow f(3) = 4$.
- Se anula para el punto de abscisa 4 $\Rightarrow f(4) = 0$.
- Tiene ordenada 5 en $x = -1 \Rightarrow f(-1) = 5$.
- Tiene un máximo/mínimo ó extremo relativo en $x = 1 \Rightarrow f'(1) = 0$.
- Tiene máximo/mínimo/extremo relativo/punto crítico en (1,2) $\Rightarrow \left\{ \begin{array}{c} f'(1) = 0 \\ f(1) = 2 \end{array} \right.$
- Punto de inflexión en el punto de abscisa 8 $\Rightarrow f''(8) = 0$.
- Punto de inflexión en (8,5) $\Rightarrow \left\{ \begin{array}{c} f''(8) = 0 \\ f(8) = 5 \end{array} \right.$
- Recta tangente horizontal en $x = -1 \Rightarrow f'(-1) = 0$.
- Recta tangente con pendiente nula en el punto de abscisa 2 $\Rightarrow f'(2) = 0$.
- Recta tangente paralela al eje X, en $x = 4 \Rightarrow f'(4) = 0$.
- Recta tangente con pendiente -1 en el punto de abscisa 4 $\Rightarrow f'(4) = -1$.
- Recta tangente paralela a la recta $y = -x + 2$ en $x = 1 \Rightarrow f'(1) = -1$.
- Recta tangente paralela a la recta $3x + 2y = 1$ en el punto de abscisa 3. En este caso buscamos la pendiente despejando y:
  $2y = 1 - 3x$
  $y = \frac{1-3x}{2}$
  $y = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}x$
  Por lo tanto, $m = -\frac{3}{2} \Rightarrow f'(3) = -\frac{3}{2}$

TEOREMA DE BOLZANO:

$$\left.\begin{array}{c}\text{f(x) continua en [a,b]}\\ \text{signo f(a)} \neq \text{ signo f(b)}\end{array}\right\} \Rightarrow \exists\ c \in (a,b) \text{ tal que f(c)=0}$$

INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA:



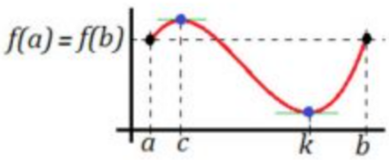
Aplicaciones:

- Comprobar que tiene al menos una solución.
- Demuestra que corta al menos una vez al eje de abscisas (eje X).
- Demuestra que dos funciones se cortan al menos en un punto.

TEOREMA DE ROLLE:

$$\left.\begin{array}{c}\text{f(x) continua en [a,b]}\\ \text{f(x) derivable en (a,b)}\\ \text{f(a)=f(b)}\end{array}\right\} \Rightarrow \exists\ c \in \text{(a,b) tal que f'(c)=0}$$

INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA:



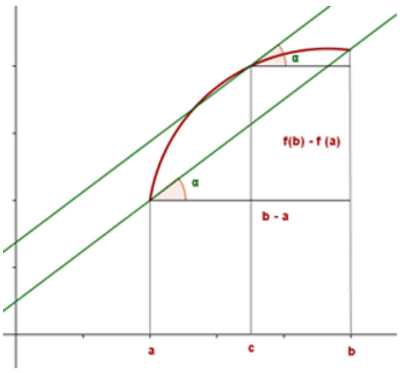
Aplicaciones:

- Demostrar que la solución es única.
- ¿Cuántos puntos de corte tiene exactamente con el eje de abscisas (eje X)? (reducción al absurdo)

TEOREMA DE LAGRANGE O VALOR MEDIO:

$$\left.\begin{array}{r}\text{f(x) continua en [a,b]}\\ \text{f(x) derivable en (a,b)}\end{array}\right\} \Rightarrow \exists\, c \in (a,b) \text{ tal que f'(c)}=\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$$

INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA:



Aplicaciones:

- Demuestra que existe un punto de la curva, con tangente a la gráfica paralela a la cuerda que pasa por los puntos (a,f(a)) y (b,f(b)) (cuya pendiente es $m = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$)