

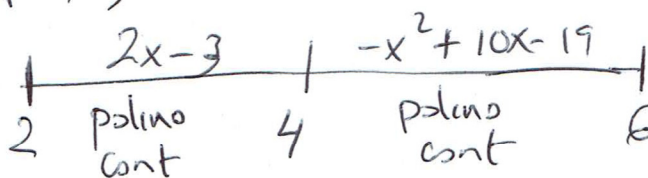
Pág 281. 5

$$f(x) = \begin{cases} 2x-3, & x < 4 \\ -x^2+10x-19, & x \geq 4 \end{cases}$$

¿cumple T.V.M. en $[2,6]$?
 ¿punto donde cumple tesis?

El T.V.M. dice $f(x)$ continua en $[a,b]$ } $\exists c \in (a,b) /$
 $f(x)$ derivable en (a,b) } $f'(c) = \frac{f(b)-f(a)}{b-a}$

¿ $f(x)$ es continua en $[2,6]$?



El problema de continuidad estará en $x=4$.

Veamos si $f(x)$ es continua en $x=4$

1ª) $f(4) = -4^2 + 10 \cdot 4 - 19 = 5 \checkmark$

2ª) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 4^-} (2x-3) = 2 \cdot 4 - 3 = 5 \\ \lim_{x \rightarrow 4^+} (-x^2+10x-19) = 5 \end{cases} = 5 \checkmark \Rightarrow f(x) \text{ es cont en } x=4$

3ª) $f(4) = 5 = \lim_{x \rightarrow 4} f(x)$

$f(x)$ es continua en $[2,6]$

¿ $f(x)$ es derivable en $(2,6)$?

Los dos ramas de $f(x)$ son polinomios \rightarrow son derivables.

¿ $f(x)$ es derivable en $x=4$?

$$f'(x) = \begin{cases} 2, & x < 4 \\ -2x+10, & x \geq 4 \end{cases} \rightarrow f'(4) = \begin{cases} f'(4^-) = 2 \\ f'(4^+) = -2 \cdot 4 + 10 = 2 \end{cases} = 2$$

Luego f es derivable en $x=4$

$f(x)$ es derivable en $(2,6)$

Se cumplen las condiciones del T.V.M luego

podremos obtener $c \in (2,6)$

$$\frac{f(6) - f(2)}{6-2} = \frac{-6^2 + 10 \cdot 6 - 19 - (2 \cdot 2 - 3)}{4} = \frac{4}{4} = 1$$

Se cumple la tesis en $(4,5,5,75)$
 $(4,5, 5,75)$

Para que $f'(c) = 1 \rightarrow c \in (4,6); -2c + 10 = 1 \rightarrow 9 = 2c$
 $c = 4,5 \in (4,6)$