

ALDAGAI ERREAL BATEKO FUNTZIO ERREALAK

Jarraitutasuna, Deribagarritasuna eta Diferentziagarritasuna (17/18 – 18/19)

1.- Adierazi hurrengo baieztapenak ZUZENAK edo OKERRAK diren (jarri X dagokion lekuan):

	Z	O
f jarraitua da x_0 puntuan $\Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0) \in \mathbb{R}$		
f jarraitua bada x_0 puntuan $\Rightarrow \exists f'(x_0) \in \mathbb{R}$		
f deribagarria da x_0 puntuan $\Leftrightarrow \exists f'(x_0) \in \mathbb{R}$		
$\nexists \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \in \mathbb{R} \Rightarrow \nexists f'(x_0) \in \mathbb{R}$		
$\nexists \lim_{x \rightarrow x_0} f'(x) \in \mathbb{R} \Rightarrow \nexists f'(x_0) \in \mathbb{R}$		
f jarraitua ez bada x_0 puntuan $\Rightarrow \nexists df(x_0) \in \mathbb{R}$		
$\nexists df(x_0) \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \nexists f'(x_0) \in \mathbb{R}$		
f diferentziagarria da x_0 puntuan $\Leftrightarrow \exists f'(x_0) \in \mathbb{R}$		

$$2.- f(x) = \begin{cases} 1 - x + x^2 \cdot \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \forall x < 0 \\ A & x = 0 \\ \frac{L(1+x)}{e^x - 1} & \forall x > 0 \end{cases} \text{ funtzioa emanik,}$$

- Kalkula ezazu $A \in \mathbb{R}$, f jarraitua izan dadin $x = 0$ puntuan.
- Aurreko atalean lortutako A parametroaren balio horretarako, kalkula ezazu $f'(0)$.
- Diferentzialaz baliatuz, kalkula ezazu, gutxi gorabehera, $f(0.2)$

$$3.- f(x) = \begin{cases} 1 + 3x + x^2 \cdot \cos\left(\frac{1}{x}\right) & \forall x < 0 \\ 1 & x = 0 \\ 3e^x - 2\cos x + \sin^2 x & \forall x > 0 \end{cases} \text{ funtzioa emanik, kalkula ezazu } f'(0).$$

4.- Izan bedi f funtzio deribagarria $x_0 = 1$ puntuan. $f(1) = 3$ eta $f'(1) = 5$ balioak ezagutzen baditugu, erantzun itzazu, arrazoituz, hurrengo galderak:

- Zein da, gutxi gorabehera, f -ren aldakuntzaren balioa, (Δf) , $x_0 = 1$ puntutik $x = 1.2$ puntura mugitzen bagara?
- Zein da, gutxi gorabehera, f -ren balioa $x = 1.2$ puntuan?

5.- Hurrengo hiru irudietan funtzio baten, eta, bere lehenengo eta bigarren deribatuen grafikoak erakusten dira. Justifika ezazu zein den f , zein f' eta zein f'' . OHARRA: Kontuan izan funtzio bat gorakorra edo beherakorra den jakiteko, bere deribatuaren zeinua (positiboa edo negatiboa) aztertzen dugula.

