

ESERCIZIO 3 PAG. 143

$$f(x) = \log(3-x^2) \quad I[-1; 1]$$

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad Df &= \{x \in \mathbb{R} / 3-x^2 > 0\} = \\ &= \{x \in \mathbb{R} / x^2 < 3\} = \\ &= (-\sqrt{3}; \sqrt{3}) \end{aligned}$$

$f(x)$ È CONTINUA IN $I[-1; 1]$

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

$$\begin{aligned} Df' &= \{x \in \mathbb{R} / 3-x^2 \neq 0\} = \\ &= \{x \in \mathbb{R} / x^2 \neq 3\} = \\ &= \{x \in \mathbb{R} / x \neq \pm\sqrt{3}\} = \\ &= (-\infty; -\sqrt{3}) \cup (-\sqrt{3}; \sqrt{3}) \cup (\sqrt{3}; +\infty) \end{aligned}$$

LA FUNZIONE $f'(x)$ È DERIVABILE
IN $(-\sqrt{3}; \sqrt{3})$ E IN
PARTICOLARE IN $(-1; 1)$

$$\textcircled{3} \quad f(-1) = \log(3-1) = \log 2$$

$$f(1) = \log(3-1) = \log 2$$

$$\text{QUINDI } f(-1) = f(1)$$

ADORA LA FUNZIONE $y = f(x)$ VERIFICA
LE IPOTESI DEL TEOREMA DI ROLLE
QUINDI \exists ALMENO UN $c \in I$

$$f'(c) = 0$$

$$-\frac{2c}{3-c^2} = 0$$

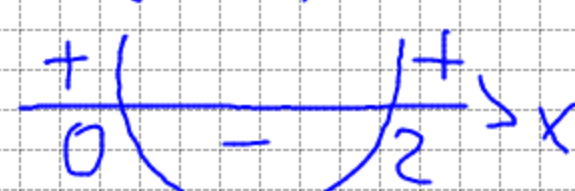
$$-2c = 0$$

$$c = 0$$

$$f(x) = |x^2 - 2x| \quad I [1-\sqrt{2}, 1+\sqrt{2}]$$

① D_f È TUTTO \mathbb{R}

QUINDI LA FUNZIONE È CONTINUA IN \mathbb{R}

$$x^2 - 2x \geq 0 \quad x(x-2) \geq 0$$


$$f(x) = \begin{cases} x^2 - 2x & \text{PER } x < 0 \cup x \geq 2 \\ -x^2 + 2x & \text{PER } 0 \leq x < 2 \end{cases}$$

②

$$f'(x) = \begin{cases} 2x - 2 & \text{PER } x < 0 \cup x \geq 2 \\ -2x + 2 & \text{PER } 0 \leq x < 2 \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} (2x - 2) = -2 \Rightarrow \text{IN } x = 0 \text{ NON È DERIVABILE}$$

$$f'_+(0) = 2$$

$$f'_-(2) = 2(2) - 2 = 2 \Rightarrow \text{IN } x = 2 \text{ NON È DERIVABILE}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} (-2x + 2) = -2$$

LA FUNZIONE NON VERIFICA LA SECONDA IPOTESI DEL TEOREMA DI ROLLE

$$df = f'(x) \cdot \Delta x$$

