I.T.I.S. “G.Galilei” - Classe **MATEMATICA Verifica del** …........................
Nome:..Cognome:...

1. Dopo aver dimostrato che è applicabile il teorema di Lagrange alla funzione $f(x)=2+\sqrt{x-1}$ nell'intervallo $[1;5]$ si trovi il punto(o i punti) la cui esistenza è garantita dal teorema. (1,5)

2. Stabilisci se alla seguente funzione è applicabile il teorema di Rolle nell'intervallo indicato e perché e in caso affermativo trovare il punto x_0 la cui esistenza è garantita dal teorema: (1,25)

$$f(x)=\ln^2 x-2\ln x \quad \text{in} \quad [e^{-1};e^3]$$

3) Data la funzione: (1,25+1)

$$f(x)=\begin{cases} \sqrt[3]{x^2+2x+1} & per\ x<-1 \\ x^2+a & per\ -1\le x<1 \\ bxe^{x-1}+c & per\ x\ge 1 \end{cases}$$

trovare a e b in modo che la funzione risulti continua per $x=-1$ e derivabile per $x=1$. Con i valori a e b trovare l'equazione della retta tangente alla funzione nel punto $x=1$

4) Trovare le derivate delle funzioni: (1+0,5)

$$f(x)=\frac{\cos x}{senx} \quad \text{e} \quad g(x)=\frac{2x-sen(2x)}{4}$$

Si verifichi poi che le due curve hanno, in punti di uguale ascissa, rette tangenti tra loro perpendicolari. (cioè il prodotto dei coefficienti angolari è uguale a -1)

5) Data la funzione $y=\frac{2-3x}{2x+1}$ determinare le ascisse dei punti, se esistono, in cui la tangente al grafico della funzione è parallela alla retta $x+7y-5=0$ (1,5)

6) In figura è rappresentato il grafico della funzione $f(x)=\frac{|x-1|}{x-1}\ln x$. Analizza algebricamente i punti di discontinuità della funzione e specifica il tipo di discontinuità. Trova poi le tangenti nel punto $x=1$ della funzione che può essere ottenuta con un prolungamento per continuità. (1)