

ESERCITAZIONE DI MARTEDÌ 20/10/2015

Gruppo M-Z

Derivabilità: retta tangente/normale ad una funzione; teorema di Lagrange; punti stazionari.

Esercizio 1. Sia $f(x) = \log(x^3 - x^2 + x)$.

- (a) Determinare il dominio di f ;
- (b) Verificare che f è invertibile;
- (c) Determinare l'equazione della retta tangente a f^{-1} nel suo punto di ascissa 0.

Esercizio 2. Sia $f(x) = \log(x + \sqrt{x^2 + 1})$ per $x \in \mathbb{R}$. Verificare che f è invertibile e determinarne esplicitamente l'inversa.

Esercizio 3. Sia f una funzione derivabile in $[0, 1]$. Quali delle seguenti situazioni sono possibili?

- (a) $f'(x) < 2 \quad \forall x \in [0, 1], f(0) = -1, f(1) = 1$;
- (b) $f'(x) > \frac{1}{2} \quad \forall x \in [0, 1], f(0) = -\frac{1}{2}, f(1) = \frac{1}{2}$;

Esercizio 4. Determinare i punti stazionari della funzione $f(x) = x^3 \left(4 - \frac{3x}{2}\right)$, quindi stabilire se sono massimi, minimi o flessi orizzontali.

Esercizio 5. Tra tutti i triangoli rettangoli di ipotenusa assegnata trovare quello di area massima.