

## STUDIO QUALITATIVO DELLE FUNZIONI

DOMINIO	se il dominio non è assegnato si cerca il dominio naturale.	Se è coinvolta una disequazione difficilmente risolvibile utilizzare un approccio grafico. Può essere utile a volte stabilire prima simmetrie e periodicità
SIMMETRIE	per ogni $x$ nel dominio $f(x) = \pm f(-x)$ ? $\exists T > 0$ tale che $f(x+T) = f(x)$ per ogni $x$ nel dominio? Se sì lo studio si può limitare a sottoinsiemi del dominio.	Le simmetrie hanno senso nel caso di dominio simmetrico! Le periodicità vanno cercate in relazione alle periodicità delle funzioni elementari coinvolte.
INTERSEZIONI e SEGNO	risolvere $f(x) \geq 0$ . In quali punti di $\text{Dom}(f)$ $f$ è positiva? negativa? Dove si annulla? Calcolare $f(0)$ se $0 \in \text{Dom}(f)$ Calcolare $f$ nei punti di frontiera del dominio	Se è coinvolta una disequazione difficilmente risolvibile utilizzare un approccio grafico oppure rimandare tale discussione dopo lo studio della derivata prima ATTENZIONE: sovrapporre il $\text{Dom}(f)$ allo schema della disequazione!
CONTINUITA' e ASINTOTI	Dove $f$ è continua? sia $\text{Cont}(f)$ tale insieme Qual è $\text{Dr}(\text{Dom}(f))$ ? limiti nei punti $x_0 \in \text{Dr}(\text{Dom}(f)) \setminus \text{Cont}(f)$ vi sono salti, oscillazioni? $f$ ammette prolungamento per continuità? ci sono asintoti verticali? Ci sono asintoti orizzontali? ci sono asintoti obliqui?	Cercare l'eventuale asintoto obliquo a $dx$ ( $sx$ ) solo se non si è già trovato un asintoto orizzontale $dx$ ( $sx$ ). Non cercare asintoti orizzontali o obliqui se la funzione ha dominio limitato!
DERIVABILITA'	Calcolo di $f'$ Dove $f$ è derivabile? Ci sono punti cuspidali? angolosi? Quali le tangenti ( $dx-sx$ ) in tali punti? Dove $f \in C^1$ ?	
MONOTONIA ed ESTREMI RELATIVI	Discutere $f'(x) \geq 0$ . In quali punti di $\text{Dom}(f)$ $f$ decresce? cresce? Quali sono i punti stazionari? Quali di questi punti sono massimi relativi? Quali di questi punti sono minimi relativi?	Se è coinvolta una disequazione difficilmente risolvibile utilizzare un approccio grafico ATTENZIONE: sovrapporre il $\text{Dom}(f)$ allo schema della disequazione!

<p>CODOMINIO</p>	<p>Discutendo le informazioni sin qui ottenute si può stabilire se la funzione è limitata superiormente, inferiormente.</p> <p>Si cercano i massimi e minimi assoluti tra i punti critici, i punti di frontiera e i punti singolari.</p> <p>Si descrive il codominio della funzione cioè <math>f(\text{Dom}(f))</math>.</p>	
<p>CONCAVITA' e FLESSI</p>	<p>PREVISIONE DEI FLESSI</p> <p>Calcolo di <math>f''</math></p> <p>Discutere <math>f''(x) \geq 0</math>.</p> <p>In quali punti di <math>\text{Dom}(f)</math> <math>f</math> è concava? convessa?</p> <p>Quali sono i punti di flesso?</p>	<p>Usando le informazioni sugli asintoti, sulla simmetria, sui massimi e minimi relativi, sui punti cuspidali e angolosi, si possono trovare intervalli in cui ci si aspetta un cambio di convessità.</p> <p>Se il calcolo di <math>f''</math> è troppo laborioso tralasciarlo.</p> <p>Se è coinvolta una disequazione difficilmente risolvibile utilizzare un approccio grafico</p> <p>ATTENZIONE: sovrapporre il <math>\text{Dom}(f)</math> allo schema della disequazione!</p>
<p>GRAFICO</p>	<p>tracciare il grafico avendo cura di determinare non solo le ordinate ma anche le eventuali tangenti in punti notevoli</p>	<p><b>IL GRAFICO VA DISEGNATO VIA VIA CHE SI CONDUCE LO STUDIO DELLA FUNZIONE NON ALLA FINE!!!!</b></p> <p>Calcolare le eventuali tangenti <math>(dx, sx)</math> nei punti in cui c'è prolungamento per continuità oppure nei salti, nei punti di flesso, nei punti di frontiera del dominio.</p> <p>Se non si sono date informazioni sulla positività e sulle radici di <math>f</math> trarre delle conclusioni.</p> <p>Capire se vi sono operazioni sui grafici che avrebbero portato da una funzione elementare alla funzione richiesta.</p>