

Concetti chiave e regole

I grafici delle funzioni irrazionali e con i moduli

- Per tracciare il grafico della funzione $y = \sqrt{f(x)}$, posta la condizione $f(x) \geq 0$, si costruisce il grafico di $y^2 = f(x)$ e di tale grafico si considera solo la parte che appartiene al semipiano positivo o nullo delle ordinate.
Analogamente, per tracciare il grafico della funzione $y = -\sqrt{f(x)}$, posta la condizione $f(x) \geq 0$, si costruisce il grafico di $y^2 = f(x)$ e di tale grafico si considera solo la parte che appartiene al semipiano negativo o nullo delle ordinate.
- Per tracciare il grafico della funzione $y = |f(x)|$ si costruisce quello di $y = f(x)$ e si ribaltano le sue parti negative nel semipiano positivo delle ordinate.
- Il grafico di $y = |f(x)| + k$ è il traslato di quello di $y = |f(x)|$ del vettore $\vec{v} = (0, k)$.
- Per costruire il grafico della funzione $y = |f(x)| + g(x)$, si stabilisce come varia il segno di $f(x)$ e si rappresenta la funzione ottenuta nei diversi intervalli di variazione.

La risoluzione grafica di equazioni e disequazioni

- Per risolvere graficamente un'equazione della forma $f(x) = g(x)$, oppure l'analoga disequazione $f(x) \geq g(x)$ si disegnano i grafici delle due funzioni e si individua se esistono punti di intersezione:
 - le ascisse di tali punti sono le soluzioni dell'equazione
 - gli intervalli sull'asse x per i quali il grafico di $f(x)$ assume valori maggiori (oppure minori) del grafico di $g(x)$ sono le soluzioni della disequazione.
- Per risolvere la disequazione in due variabili $f(x, y) \geq 0$:
 - si traccia il grafico della curva di equazione $f(x, y) = 0$ e si individuano le regioni di piano da esso delimitate
 - si considera un punto qualunque $P(x_0, y_0)$ in una regione e si valuta $f(x_0, y_0)$
 - se le coordinate di P soddisfano la disequazione, la regione che lo contiene appartiene all'insieme delle soluzioni.

Zeri di funzioni e risoluzione approssimata delle equazioni

- **Zero** di una funzione $f(x)$ è l'ascissa x_0 del punto in cui la funzione f interseca l'asse x . L'esistenza degli zeri di una funzione è garantita dal seguente teorema:
Una funzione continua $f(x)$ possiede almeno uno zero in un intervallo (a, b) se $f(a) \cdot f(b) < 0$.
- Per trovare in modo approssimato le soluzioni di un'equazione polinomiale $ax^n + bx^{n-1} + \dots + cx + d = 0$ si deve:
 - rappresentare graficamente la funzione $y = ax^n + bx^{n-1} + \dots + cx + d$ e stabilire se esistono degli zeri
 - individuare un intervallo che contiene lo zero
 - trovare un suo valore approssimato applicando il metodo delle sostituzioni successive oppure il metodo di bisezione.