

SISS - anno 2007

FONDAMENTI STORICO-EPISTEMELOGICI DELLA MATEMATICA
Prof. Carlo Minnaja

13.3.2007 (3 ore)

Introduzione al corso

- 1) Distribuzione del fac-simile delle domande d'esame
- 2) Generalità sulle funzioni come corrispondenze Nomenclatura: univoche, plurivoche, biunivoche.
- 3) I greci conoscevano alcune curve particolari, ad esempio le sezioni di un cono: ellisse, iperbole, parabola.
- 4) Altre curve: cicloide, epicicloide, ipocicloide.
- 5) La brachistocrona e l'inizio del calcolo delle variazioni. Il concetto di derivata, che interviene sia nel moto (velocità) sia nel grafico della tangente ad una curva (regolare). La diatriba tra Leibniz e Newton sulla priorità dell'introduzione del concetto di derivata.
- 6) Accenno sintetico alla vita di Leibniz e di Newton.
- 7) La parola *functio* usata per la prima volta da Leibniz nel 1673; con il significato che ha adesso, cioè come "quantità che varia al variare della x " è proposta per la prima volta da Giacomo Bernoulli in una lettera a Leibniz nel 1698. Una funzione è comunque sempre intesa come risultato di un calcolo espresso da una formula.
- 8) Funzioni come espressioni razionali, principalmente polinomi.
- 9) Polinomi particolari: il polinomio che compare nella formula di Taylor (Taylor fu discepolo di Newton) e il significato dell'approssimazione; significato del resto nella formula di Taylor.
- 10) Equazioni algebriche: $P(x) = 0$ dove $P(x)$ è un polinomio. Si dice *algebrico* un numero che sia soluzione di un'equazione algebrica.
- 11) Origine e significato di π : non se ne possono conoscere tutte le cifre. π non è un numero algebrico.
- 12) Il fatto che π non sia un numero algebrico è equivalente al fatto che non si possa quadrare il cerchio (cioè non si possa ottenere un quadrato con la stessa area di un cerchio dato) tramite i soli strumenti riga e compasso.
- 13) Nel 1882 il matematico tedesco Ferdinand von Lindemann (1852-1939) dimostra che π non è un numero algebrico (i numeri non algebrici si dicono *trascendenti*).