

MATEMATICA GENERALE (mod. A)

prof. Annaratone

4 Giugno 2004

- 1) i) Che cosa significa che una funzione è derivabile in un punto x_0 interno al dominio di definizione di f ?
- ii) Enunciare una condizione necessaria e una condizione sufficiente per la derivabilità di una funzione in un punto x_0 interno al suo dominio di definizione.
- iii) Data la funzione $f: R \rightarrow R$

$$f(x) = \begin{cases} hx + x \ln(1 + 3x) + k & x > 0 \\ 3e^x - 4x & x \leq 0 \end{cases}$$

- a) Stabilire per quali valori di h e k risulta continua in R .
- b) Stabilire per quali valori di h e k risulta derivabile in R .

- 2) i) Che cosa significa che una funzione f è “o piccolo” di una funzione g per x che tende a un certo valore a (eventualmente $\pm\infty$)? Dare un esempio di una funzione che sia “o piccolo” di x per $x \rightarrow +\infty$.
- ii) Dare la definizione di formula di Mc Laurin di ordine n di una funzione f con il resto nella forma di Peano.
- iii) Calcolare il polinomio di Mc Laurin arrestato al terzo ordine della funzione

$$f(x) = \ln(1 + x) + x^3.$$

- iv) Detto $P(x)$ tale polinomio si calcolino i massimi e minimi assoluti della funzione $y = P(x)$ nell'insieme $[-1, +\infty)$ e se ne disegni un grafico qualitativo.