

## MATEMATICA GENERALE (mod. A)

prof. Annaratone

16 Settembre 2004

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

$$f(x) = \begin{cases} 3h(x^2 + 1) + kx & x > 0 \\ 2e^x - kx & x \leq 0 \end{cases}$$

- 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 monotona crescente in un intervallo  $[a, b]$ ?  
ii) E' sufficiente che una funzione abbia derivata destra e derivata sinistra positive in ogni punto di un intervallo  $[a, b]$  per dire che la funzione è monotona crescente in quell'intervallo? Giustificare la risposta.  
iii) Enunciare una condizione sufficiente per l'esistenza di asintoti obliqui per una funzione  
iv) Data la funzione

$$f(x) = 5 \ln(1 + x^2) - 3x$$

- a) Stabilire in quali intervalli del suo campo di esistenza risulta crescente e in quali decrescente.  
b) Calcolarne i massimi e minimi relativi nel suo campo di esistenza.  
c) Stabilire se ammette asintoti obliqui.