

MATEMATICA-Prof. S.Terracini - **Secondo compito-Tema B** -
11 dicembre 2001

Cognome.....Nome.....C.D.L.....

1) Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

$$f(x) = \cos x + \tan x \quad f'(x) =$$

$$g(x) = \ln |(2x^4 + 5)| \quad g'(x) =$$

$$k(x) = x^{2/5} \sin x \quad k'(x) =$$

2) Data la funzione
$$f(x) = \begin{cases} 8 - e^{7x} & , x > 0 \\ cx + 7 & , x \leq 0 \end{cases}$$

a) trovare per quali valori del parametro c la funzione è continua:

$$R: c \quad \text{poichè:}$$

b) trovare per quali valori del parametro c la funzione è derivabile, calcolando la derivata:

$$R: f'(x) = \left\{ \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right. \quad \text{e } c =$$

poichè...

3) Si tracci un grafico qualitativo della funzione $f(x) = \frac{x^2 + 9}{x^2 - 4}$
dopo aver determinato:

a) dominio di f :

b) eventuali simmetrie e segno di f :

c) se f ha asintoti verticali, determinarne l'equazione:

d) se f ha asintoti orizzontali, determinarne l'equazione:

e) $f'(x) =$

f) segno di f' e eventuali punti di massimo o minimo:

4) Dati i 4 grafici seguenti

1)2)

3)4)

associare a 3 di essi il corrispondente grafico della derivata, e tracciare il grafico dell'unica derivata che manca (giustificare le risposte sul retro)

5) Utilizzando la definizione di derivata dimostrare la formula della derivata del quoziente $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$

6) Utilizzare il teorema del valor medio per provare che l'equazione $e^{2x} = 4 - x^2$ ha almeno due radici reali.