

FACOLTA' DI FARMACIA
Corsi di Laurea in Scienza del Farmaco, CTF e ISF
Prova scritta di Matematica e Informatica del 26 Marzo 2008

Cognome e Nome.....

1) Calcolare il dominio delle seguenti funzioni:

$$f_1(x) = \frac{\ln(x+2)}{9-x^2} \quad D = \{ x/..... \}$$

$$f_2(x) = \sqrt{1-4x} - \sqrt{1-x^2} \quad D = \{ x/..... \}$$

2) Calcolare i limiti: a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-\cos^2 x}{x \sin 3x} =$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} (3x+1)^{\frac{1}{3x}}$

c) Data $f(x) = \frac{1-5x}{3x^2-4}$ calcolare $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow \infty} x \cdot f(x)$; $\lim_{x \rightarrow \infty} 1/f(x)$

3) Calcolare le derivate delle seguenti funzioni:

a) $f_3(x) = x^3 - 2x^2 + 3^x$ b) $f_4(x) = \frac{\ln(1+3x)}{2x}$ c) $f_5(x, y) = x^2y^3 - 3xy^2 - y$

4) Studiare la funzione: $f_6(x) = \sqrt{\frac{x}{x^2-1}}$ determinando il campo di definizione, eventuali massimi, minimi e punti di flesso e tracciarne il grafico.

5) Calcolare gli integrali:

a) $\int \frac{5x^4 - 3x^2 + 4}{2x^2} dx$

b) $\int_1^2 x^2 \ln x dx$

descrivendo i metodi impiegati.

6) La misura x_g della glicemia di un gruppo di 64 pazienti ha dato una media $m_g = 90$ mg/ml e uno scarto quadratico medio campionario $s_g = 9$. Calcolare l'intervallo di confidenza al 95% per la misura della glicemia. Calcolare anche i valori della variabile aleatoria standardizzata corrispondenti ai valori $x_1 = 85$ e $x_2 = 120$. Commentare i risultati.

7) Facoltativo. Calcolare l'integrale generale della equazione differenziale:

$$y' = a(b-y)y$$

(dove y è una funzione del tempo t) imponendo le condizioni iniziali $y(0) = 50$.