Università di Torino, Corso di Laurea in CTF, A.A. 2014-15	**MATEMATICA: Prova scritta relativa alla parte di Analisi Matematica**	**20 Febbraio 2015**

COGNOME:	
NOME:	
MATRICOLA:	

Indicare quali delle seguenti affermazioni sono vere e quali false crocettando la corrispondente casella:

Es.1 Sia $f(3) = 5$, allora $f(x)$ continua in $x = 3$ significa:

(a) | vera ✓ | falsa | $\forall \epsilon > 0, \exists \delta > 0, \forall x \in \text{Dom} f \mid \; |x - 3| < \delta \Longrightarrow |f(x) - 5)| < \epsilon$

(b) | vera ✓ | falsa | $\forall \epsilon > 0, \exists \delta > 0, \forall x \in \text{Dom} f \mid \; 3 - \delta < x < 3 + \delta \Longrightarrow 5 - \epsilon < f(x) < 5 + \epsilon$

Es.2 Sia data la funzione $f(x) = \log^2(x)$ in $x = 1$ ha:

(a) | vera | falsa ✓ | un punto angoloso;

(b) | vera ✓ | falsa | un minimo.

Es.3 Un medicinale giornalmente viene somministrato in quantità C ed assorbito al 90%. La quantità di medicinale che tende ad essere definitivamente presente nell'organismo è :

(a) | vera | falsa ✓ | C;

(b) | vera ✓ | falsa | $10C$.

Es.4 Sia $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$

(a) | vera ✓ | falsa | $f(x)$ è continua in ogni punto del suo dominio.

(b) | vera ✓ | falsa | $f(x)$ ha uno zero in $x = 1$ un asintoto verticale in $x = -1$.

Es.5 Sia $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}} + \log(x)$

(a) | vera | falsa | Dom f $= 0 < x \leq 1$.

(b) | vera | falsa | $f(x)$ ha in $x = 1/2$ retta tangente $y = (2-\sqrt{2})(x-\frac{1}{2}) + \sqrt{2} - \log 2$.

Es.6

(a) | vera | falsa | $\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{2}}} x\cos(x^2)\,dx = 1/2$

(b) | vera | falsa | Siano $\mathrm{Ch(x)} = \frac{\mathrm{e^x+e^{-x}}}{2}$ ed $\mathrm{Sh(x)} = \frac{\mathrm{e^x-e^{-x}}}{2}$. Allora Sh(x) è primitiva di Ch(x) e Ch(x) è primitiva di Sh(x).

Es.7

(a) | vera | falsa | $\int_0^{+\infty} \cos x\,dx = 0$.

(b) | vera | falsa | $\int_1^2 \frac{dx}{x} = +\infty$.

Es.8

(a) | vera | falsa | $y = e^x$ è l'unica soluzione dell'equzione differenziale $y' = y$.

(b) | vera | falsa | $y = e^{\pi x}$ è l'unica soluzione del problema di Cauchy $\begin{cases} y' = \pi y \\ y(2) = e^{2\pi} \end{cases}$.