

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

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

Es.1 $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ significa:

(1a) vera falsa $\forall M > 0, \exists N > 0, \forall x \in \text{Dom} f \mid |x| < M \implies f(x) \leq -N$

(1b) vera falsa $\forall M < 0, \exists N < 0, \forall x \in \text{Dom} f \mid x < M \implies f(x) \leq N$

Es.2 Sia data la funzione $f(x) = \frac{1}{1+x^4}$

(2a) vera falsa $f(x)$ ha massimo in $x = 0$

(2b) vera falsa Per $f(x)$ vale la simmetria : $-f(x) = f(-x)$

Es.3

(3a) vera falsa $\sum_{k=0}^{\infty} (1/3)^k = 1/2$

(3b) vera falsa $\sum_{k=1}^{\infty} (-3/2)^k = -\infty$

Es.4 Sia $f(x) = x + |x - 5|$

(4a) vera falsa $f(x)$ è continua e non derivabile in $x = 5$

(4b) vera falsa $f(x)$ è non continua e non derivabile in $x = 0$

Es.5 Sia $f(x) = x + \sin(x)$

(5a) vera falsa In $x = \pi$ il grafico di $y = f(x)$ ha tangente orizzontale.

(5b) vera falsa $f(x)$ ha asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$.

Es.6

(6a) vera falsa $\int_{-1}^1 \cos(x)e^{-|x|} dx = 2 \int_0^1 \cos(x)e^{-x} dx$

(6b) vera falsa L'area in senso geometrico compresa tra $y = \frac{x}{1+x^2}$ e l'asse x , per $-1 \leq x \leq 1$, vale 4.

Es.7

(7a) vera falsa $\int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt[3]{x}}$ è divergente

(7b) vera falsa $\int_0^{10} \frac{dx}{\sqrt[3]{x}}$ è divergente

Es.8

(8a) vera falsa $y = 0$ è soluzione dell'equazione differenziale $y' = \pi x^3 y$

(8b) vera falsa Se $y = y(x)$ è la numerosità di una popolazione batterica all'istante x e l'equazione differenziale $y' = -\frac{3}{7}y$ ne rappresenta l'evoluzione, allora la popolazione è in crescita.
