

Università di Torino, Corso di Laurea in CTF, A.A. 2014-15	MATEMATICA: Prova scritta relativa alla parte di Analisi Matematica	compito di prova
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 $\exists M > 0, \forall N > 0, \forall x \in \text{Dom}f \mid x < -M \implies f(x) \leq -N$

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

Es.2 Sia data la funzione $f(x) = \frac{x}{\arctg x}$

(2a) vera falsa $f(x)$ ha dominio $(-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

(2b) vera falsa $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$

Es.3

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

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

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

(4a) vera falsa $f(x)$ è continua e derivabile su tutto \mathbb{R}

(4b) vera falsa $f(x)$ è continua su tutto \mathbb{R} ma non derivabile in $x = 5$

PROSEGUE SUL RETRO

Es.5 Sia $f(x) = x + \sin(x^2)$

(5a) vera falsa La retta $y = (1 + 4\pi)(x - 2\pi)$ è tangente ad $y = f(x)$ in $x = 2\pi$.

(5b) vera falsa Il polinomio di Taylor di grado 6 di $f(x)$ centrato in $x_0 = 0$ è $y = x + x^2 - x^6/6$.

Es.6

(6a) vera falsa Nell'intervallo $[-2, 2]$, $F(x) = |x^2 - 4|$ è primitiva di $f(x) = -2x$.

(6b) vera falsa $\int x \sin(x) dx = \frac{\sin^2(x)}{2} + C, \quad C \in \mathbb{R}$

Es.7

(7a) vera falsa $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x}} = 3/2$

(7b) vera falsa $\int_1^\infty \frac{dx}{\sqrt[3]{x}} = 2$

Es.8

(8a) vera falsa Sia $y' = \frac{1}{2}y$ l'equazione differenziale che rappresenta l'evoluzione di una popolazione. Allora la popolazione è in crescita.

(8b) vera falsa $y = e^{x^2}$ è soluzione dell'equazione differenziale $y' = 2y$
