

COGNOME:

NOME:

MATRICOLA:

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

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

- (a) vera falsa $\forall M > 0, \exists \epsilon > 0, \forall x \in \text{Dom}f \mid x \geq M \implies |f(x) - \pi| \leq \epsilon$
- (b) vera falsa $\forall \epsilon > 0, \exists M > 0, \forall x \in \text{Dom}f \mid x \geq M \implies |f(x) - \pi| \leq \epsilon$

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

- (a) vera falsa $f(x)$ ha massimo in $x = 0$
- (b) vera falsa Per $f(x)$ vale la simmetria : $f(x) = f(-x)$

Es.3

- (a) vera falsa $\sum_{k=0}^{\infty} e^k = \frac{1}{1-e}$
- (b) vera falsa $\sum_{k=0}^{\infty} e^{-k} = \frac{e}{e-1}$

Es.4 Sia $f(x) = \sin x + |x|$

- (a) vera falsa $f(x)$ è continua e derivabile su tutto il suo dominio.
- (b) vera falsa $f(x)$ è non continua in $x = 0$.

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

(a) vera falsa In $x = 0$ il grafico di $y = f(x)$ ha retta tangente $y = 1 + x$.

(b) vera falsa $f(x)$ ha immagine tutto \mathbb{R} .

Es.6

(a) vera falsa $F(x) = \cos(\arctg x)$ è primitiva di $f(x) = -\frac{\sin(\arctg x)}{1+x^2}$

(b) vera falsa $\int_0^4 |x - 3| + x dx = 13$.

Es.7

(a) vera falsa $\int_0^{+\infty} e^{-x} dx$ è divergente

(b) vera falsa Per $0 < \alpha < 1$ vale $\int_0^1 \frac{dx}{x^\alpha} = \frac{1}{1-\alpha}$

Es.8

(a) vera falsa L'equazione differenziale $y' = x/y$ ha soluzione generale $y = \pm\sqrt{x^2 + C}$ con $C \in \mathbb{R}$.

(b) vera falsa $\begin{cases} y' = \frac{1}{9}y, \\ y(0) = 1.000.000 \end{cases}$ rappresenta il modello di Malthus di una popolazione in crescita che all'istante $x = 0$ conta 1.000.000 individui.
