

1. Sia $A = \{a_n : n \in \mathbb{N}\}$ dove

$$a_n = \min \left\{ \left| \frac{2n-16}{n+2} \right|, \frac{3}{2} - e^{-n} \right\}$$

Allora

Risp.: A : $\min A = 0$, A non ammette massimo e $\sup A = \frac{3}{2}$ B : $\min A = 0$, $\max A = \frac{3}{2}$
 C : $\min A = \frac{1}{2}$, A non ammette massimo e $\sup A = \frac{3}{2}$ D : $\min A = \frac{1}{2}$, A non ammette massimo e $\sup A = 2$

2. Le soluzioni in \mathbb{C} dell'equazione

$$(z^3 + 3e^{i\pi/2}) \frac{z - \bar{z}}{i|z|} = 0$$

sono date dall'unione di

Risp.: A : una retta e tre punti B : due semirette e tre punti C : due semirette e due punti
 D : una retta e due punti

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(2x + \tan x + 3x^3) x^x (1 + x \sin \frac{1}{x})}{3(e^x - 1) - x^3 + \sin(2x) \cos x}$$

vale

Risp.: A : 0 B : -3 C : $\frac{3}{5}$ D : non esiste

4. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\log \left(1 + \frac{2}{n^n} \right) [(n+1)^n - n^n]}{\cos \left(\frac{7}{n} \right) \left[\left(\frac{1}{7} \right)^n + \frac{en^2 - 1}{n^2 + 3n + 1} - \frac{n!}{n^n} \right]}$$

vale

Risp.: A : 0 B : $+\infty$ C : $\frac{2(e-1)}{e}$ D : $\frac{e-1}{e}$

5. Sia data la funzione

$$f(x) = \log \left(\frac{x-2}{x} \right) + 2|x-1|.$$

Dire se le seguenti affermazioni sono vere o false.

- (a) f ammette due asintoti verticali. V F
- (b) $y = 2x + 2$ è asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$. V F
- (c) La retta tangente a f nel punto $x = -1$ è $y = (\log 3 + 4) - \frac{4}{3}(x+1)$ V F