

1. Sia dato l'insieme

$$A = \left\{ \min \left\{ \frac{1}{n+7}, |n-20| - 3 \right\} : n \in \mathbb{N} \right\}$$

Allora

Risp.:  A :  $\min A = -3, \max A = \frac{1}{7}$   B :  $\inf A = 0, \max A = \frac{1}{7}$   C :  $\min A = -3, \sup A = 0$

D :  $\inf A = -\frac{1}{7}, \sup A = 0$

2. Le radici cubiche del numero complesso

$$\frac{(1+i)^{10}(1+i\sqrt{3}) + |3+i|^2 \operatorname{Re}(e^{\frac{3}{2}\pi i})}{\operatorname{Im}[(1-i)^{12}] + |1-i|^8}$$

sono date da

Risp.:  A :  $\{\sqrt[3]{4}e^{i\frac{5}{18}\pi}, \sqrt[3]{4}e^{i\frac{13}{18}\pi}, \sqrt[3]{4}e^{i\frac{23}{18}\pi}\}$   B :  $\{\sqrt[3]{4}e^{i\frac{5}{18}\pi}, \sqrt[3]{4}e^{i\frac{17}{18}\pi}, \sqrt[3]{4}e^{i\frac{29}{18}\pi}\}$

C :  $\{\sqrt[3]{3}e^{i\frac{5}{18}\pi}, \sqrt[3]{3}e^{i\frac{17}{18}\pi}, \sqrt[3]{3}e^{i\frac{29}{18}\pi}\}$   D :  $\{e^{i\frac{5}{18}\pi}, e^{i\frac{13}{18}\pi}, e^{i\frac{23}{18}\pi}\}$

3. Il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln^2(1+x^2) - \sin^2 x + e^{-\frac{7}{|x|}}}{(1+x)^{\frac{3}{x}}(e^x - 1)[\sin(7x) + \tan^2 x]}$$

vale

Risp.:  A :  $\frac{1}{e^3}$   B :  $-\infty$   C :  $-\frac{1}{7e^3}$   D :  $\frac{1}{7e^{-3}}$

4. Il limite

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left( \frac{\sqrt[4]{n^2 + 3n + 1} - \sqrt{n}}{\sqrt{n} + 7 \ln^2 n} \right) \left( \frac{3n^2 + 1}{n - \cos(n!)} \right) n^{7/n}$$

vale

Risp.:  A :  $+\infty$   B :  $\frac{9}{4}e^7$   C :  $\frac{9}{4}$   D :  $0$

5. Siano  $a \in \mathbb{R}$  e  $f : I \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3(x-1)^3 - 3\sin^2(x-1)}{(x-1)^2} & x > 1 \\ a + \sqrt{\frac{1-x}{x+2}} & x \leq 1 \end{cases}$$

Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false.

(a) Il dominio di  $f$  è dato da  $I = ]-2, +\infty[$ .  V  F

(b) La funzione è continua per  $a = -2$ .  V  F

(c) L'asintoto obliquo per  $x \rightarrow +\infty$  è dato da  $y = 3x - 3$   V  F