

Compito n.1 di Analisi Matematica I (Simulazione sulla prima parte) 14-11-08

Quesito n. 1 Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{per } |x| > \frac{\pi}{6} \\ \sin x & \text{altrimenti} \end{cases}$. Allora l'insieme di tutti i punti di estremo relativo di f è costituito da:

- A esattamente 2 punti, entrambi di minimo B esattamente 2 punti: uno di massimo e uno di minimo C esattamente 2 punti, entrambi di massimo D un solo punto, e questo è un punto di minimo E nessun punto, cioè è vuoto F un solo punto, e questo è un punto di massimo

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n) , (b_n) e (c_n) definite da $a_n = \frac{n}{(\ln n)^7}$, $b_n = \sqrt{n}$ e $c_n = \sqrt[3]{n} (\ln n)^{100}$, si ha:

- A $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ B $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ C $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ D $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ E $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 3 Il limite $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{n+100}{n+60} \right)^{\frac{n}{10}}$ è uguale a:

- A e B 1 C $\sqrt[10]{e}$ D e^6 E e^4 F e^{40}

Quesito n. 4 Sia $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \sqrt{|x^3 \arctan(x-4)|}$. Allora l'insieme di tutti e soli i suoi punti di non derivabilità è costituito da:

- A un punto angoloso B un punto di cuspid e un punto angoloso C due punti di cuspid e D un punto di cuspid e E nessun punto F due punti angolosi

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{4x-1}}{1+\cos \frac{\pi}{x}}$. Allora l'insieme di tutti e soli gli $x \in \mathbf{R}$ per i quali $f(x)$ è definita è uguale a:

- A $\left[\frac{1}{4}, \frac{1}{3} \right) \cup \left(\frac{1}{3}, 1 \right) \cup (1, +\infty)$ B nessuno degli insiemi proposti è quello richiesto C $\left[-\frac{1}{4}, +\infty \right) - \left\{ \frac{1}{n} \mid n \in \mathbf{Z} - \{0\} \right\}$ D $\left[-\frac{1}{4}, +\infty \right)$ E $\left[\frac{1}{4}, 1 \right) \cup (1, +\infty)$ F $\left[\frac{1}{4}, +\infty \right)$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \frac{5x^2 - 13x + 7}{x - 2}$. Qual'è il suo asintoto obliquo per $x \rightarrow +\infty$?

- A $y = 5x$ B $y = 5x - 3$ C $y = 5x - 13$ D $y = 5x + 7$ E $y = 5x - 6$ F $y = 5x + 1$

Quesito n. 7 Si consideri la funzione $f(x) = 2x - x^2$ nell'intervallo $(0, 3]$. Allora

- A $\inf f = -3$, $\min f$ non esiste, $\sup f = 0$, $\max f$ non esiste B $\inf f = -3$, $\min f$ non esiste, $\max f = 0$ C $\min f = -3$, $\max f = 0$ D $\min f = -3$, $\sup f = 0$, $\max f$ non esiste E $\min f = -3$, $\max f = 1$ F $\inf f = -3$, $\min f$ non esiste, $\max f = 1$

Quesito n. 8 Quante sono le soluzioni dell'equazione $5^x = |x|4^x$?

- A 1 B più di 4 C 2 D 0 E 3 F 4

Quesito n. 9 Il $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - \tan x}{\sin x \tan^2 x^2}$ è uguale a:

- A $-\infty$ B 0 C non esiste in \mathbf{R}^* D $\frac{1}{2}$ E $+\infty$ F $-\frac{1}{2}$

Quesito n. 10 Il $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2^n + 2 \cdot 8^{\sqrt{n+1}}}{3 \cdot 2^{n+1} + 5 \cdot 8^{\sqrt{n}}}$ è uguale a:

- A $\frac{2}{5}$ B $\frac{1}{3}$ C $+\infty$ D $\frac{1}{6}$ E 0 F $\frac{16}{5}$

Quesito n. 11 La funzione $f(x) = e^{-2x^2+2x+1}$ ha la concavità rivolta verso l'alto se e solo se x appartiene a

- A $(-\infty, 0) \cup (1, +\infty)$ B $(0, 1)$ C $(1, +\infty)$ D \mathbf{R} E $(0, +\infty)$ F $(-\infty, 0) \cup (2, +\infty)$

Quesito n. 12 Il $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+x^2} - \cos x}{\ln(1+2x^2)}$ è uguale a:

- A 3 B $\frac{3}{4}$ C -1 D $\frac{1}{2}$ E $\frac{1}{4}$ F $-\infty$

Compito n.1 Cognome: Nome:

n.1	n.2	n.3	n.4	n.5	n.6	n.7	n.8	n.9	n.10	n.11	n.12
A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D
E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E
F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F