Compito n.1 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{1+3x^2-e^{3x^2}}{x^2\cos x - x^2}$ vale

A 3 B -3 C 9 D 0 E $+\infty$ F -9

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\dfrac{1}{2}\right)$?

A 1 B $(1+\pi)^2$ C $(1-\pi)^2$ D $-(1+\pi)^2$ E -1 F $-(1-\pi)^2$

Quesito n. 3 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^2}$ vale

A 0 B e^2 C e^3 D 1 E $+\infty$ F e^{-3}

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+2}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\dfrac{1}{24}$ B $\dfrac{1}{24}$ C $\dfrac{1}{12}$ D $-\dfrac{1}{12}$ E $\dfrac{1}{4}$ F $-\dfrac{1}{4}$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2+3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y = -\dfrac{1}{2}x + \dfrac{3}{4}$ B $y = -\dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{4}$ C $y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{4}$ D $y = \dfrac{1}{3}x - \dfrac{2}{9}$ E $y = -\dfrac{1}{3}x - \dfrac{2}{9}$ F $y = -\dfrac{1}{3}x + \dfrac{2}{9}$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -3 \le x \le 0 \\ -2\cos x & 0 < x < \pi. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -2$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste B $\inf f = -2$, $\sup f = 2$, $\min f$ e $\max f$ non esistono C $\min f = -2$, $\max f = 2$
D $\inf f = -2$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste E $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ F $\min f = -2$, $\max f = 1$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - |x|^3 + \dfrac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(\dfrac{1}{2}, \dfrac{11}{2}\right)$ B $\left(-\dfrac{11}{2}, -\dfrac{1}{2}\right) \cup \left(\dfrac{1}{2}, \dfrac{11}{2}\right)$ C $\left(-\dfrac{11}{2}, \dfrac{11}{2}\right)$ D $\left(-\dfrac{1}{2}, \dfrac{1}{2}\right)$ E $\left(-\infty, -\dfrac{11}{2}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{2}, \dfrac{1}{2}\right) \cup \left(\dfrac{11}{2}, +\infty\right)$ F $\left(-\dfrac{11}{2}, -\dfrac{1}{2}\right)$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{-\frac{1}{|x|}} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è discontinua B $f(x)$ ha un punto angoloso C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$
E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ F $f(x)$ ha una cuspide

---

Quesito n. 9 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(1 - \sqrt{|x|}\right)$ è

A $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ B $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ C $[-1, 1]$ D $[-1, 0) \cup (0, 1]$ E $(-1, 1)$ F $(-1, 0) \cup (0, 1)$

Quesito n. 10 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = e^{n+100}$, $b_n = \dfrac{3^{n-8}}{n^5+2}$ e $c_n = (n^4+1)2^{n+50}$, si ha:

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

Quesito n. 11 $\lim_{x\to 0} \dfrac{2x - \frac{1}{3}x^3 + x^6 + \sin(x^2+x^3) + 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

A 2 B -2 C 0 D $-\dfrac{5}{3}$ E $\dfrac{5}{3}$ F $-\dfrac{1}{3}$

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2-2^n}{n+\sin(n)}$ vale

A $-\infty$ B 0 C $+\infty$ D -1 E non esiste F 1

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

Compito n.2 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = -\frac{x^4}{12} + |x|^3 - \frac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{11}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{11}{2}\right)$ B $\left(-\frac{11}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ C $\left(-\frac{11}{2}, \frac{11}{2}\right)$ D $\left(\frac{1}{2}, \frac{11}{2}\right)$ E $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\infty, -\frac{11}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{11}{2}, +\infty\right)$

Quesito n. 2 $\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{x^3}{4+x^3}\right)^x$ vale

A 1 B e^4 C $+\infty$ D e^3 E 0 F e^{-4}

Quesito n. 3 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(\sqrt{|x|} - 1\right)$ è

A $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ B $[-1, 1]$ C $[-1, 0) \cup (0, 1]$ D $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ E $(-1, 1)$ F $(-1, 0) \cup (0, 1)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2 \log\frac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha una cuspide B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ C $f(x)$ ha un punto angoloso D $f(x)$ è discontinua E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$

Quesito n. 5 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = (n+1)^5$, $b_n = \sqrt{n^{11}}$ e $c_n = (n^2 - 8n + 1)^3$, si ha:

A $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ B $c_n = o(b_n)$ e $b_n = o(a_n)$ C $b_n = o(a_n)$ e $a_n = o(c_n)$ 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 $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3 + x^6}}{3x^2 + 2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ B $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ C $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ D $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 7 $\lim_{x\to0} \frac{2x + \frac{5}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2 + x^3) - 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty} \frac{1 - e^n}{\sqrt{n} + \cos(n)}$ vale

A $+\infty$ B non esiste C -1 D 0 E 1 F $-\infty$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \begin{cases} 1 + x & -4 \leq x < 0 \\ 1 - (x-2)^2 & 0 \leq x \leq 3. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ B $\min f = -3$, $\max f = 0$ C $\min f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste D $\min f = -3$, $\max f = 1$ E $\inf f = -4$, $\sup f = 1$, $\min f$ non esiste F $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \arctan\frac{1}{\sqrt{x-4}}$. Quanto vale $f'(7)$?

A $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ B $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ C $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ D $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ E $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ F $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$

Quesito n. 11 $\lim_{x\to0} \frac{x^2\cos x - x^2}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A 0 B $+\infty$ C $-\frac{1}{3}$ D $\frac{1}{9}$ E $\frac{1}{3}$ F $-\frac{1}{9}$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(2x))$. Quanto vale $f''\left(\frac{1}{2}\right)$?

A $(1-\pi)^2$ B $-(1-\pi)^2$ C $(1+\pi)^2$ D -1 E 1 F $-(1+\pi)^2$

Compito n.2 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

Compito n.3 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x+\frac{1}{3}x^3+x^6-\sin(x^2+x^3)-2\log(1-x)}{x^3}$ vale

A -2 B 0 C $\dfrac{5}{3}$ D 2 E $-\dfrac{1}{3}$ F $-\dfrac{5}{3}$

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\begin{cases} x^2\log|x| & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x=0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ è discontinua E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ F $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale

---

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2-2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y=\dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{4}$ B $y=-\dfrac{1}{3}x+\dfrac{2}{9}$ C $y=-\dfrac{1}{2}x+\dfrac{3}{4}$ D $y=-\dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{4}$ E $y=-\dfrac{1}{3}x-\dfrac{2}{9}$ F $y=\dfrac{1}{3}x+\dfrac{2}{9}$

Quesito n. 4 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2-x^2\cos x}{1+3x^2-e^{3x^2}}$ vale

A $-\dfrac{1}{9}$ B $\dfrac{1}{3}$ C $+\infty$ D $-\dfrac{1}{3}$ E 0 F $\dfrac{1}{9}$

Quesito n. 5 L'insieme di definizione di $f(x)=\sqrt{-\log|x|}$ è

A $(-1,0)\cup(0,1)$ B $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ C $(-1,1)$ D $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ E $[-1,1]$ F $[-1,0)\cup(0,1]$

Quesito n. 6 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^3}$ vale

A e^2 B $+\infty$ C e^{-3} D 1 E 0 F e^3

Quesito n. 7 Sia $f(x)=\arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+3}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$ B $\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$ C $-\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$ D $\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ E $-\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ F $\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\sin\left(-\pi x+x\log(2x)\right)$. Quanto vale $f''\left(\dfrac{1}{2}\right)$?

A 1 B $-(1+\pi)^2$ C $(1-\pi)^2$ D $(1+\pi)^2$ E -1 F $-(1-\pi)^2$

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\dfrac{x^4}{12}-\dfrac{2|x|^3}{3}+\dfrac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\dfrac{7}{2},-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{7}{2}\right)$ B $\left(-\dfrac{7}{2},\dfrac{7}{2}\right)$ C $\left(-\dfrac{7}{2},-\dfrac{1}{2}\right)$ D $\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)$ E $\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{7}{2}\right)$ F $\left(-\infty,-\dfrac{7}{2}\right)\cup\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{7}{2},+\infty\right)$

Quesito n. 10 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2^n-2}{n+\sin(n)}$ vale

A non esiste B $-\infty$ C 0 D -1 E 1 F $+\infty$

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=n^{1000}\ln n$, $b_n=\ln n^{1000}$ e $c_n=\ln^{1000} n$, si ha:

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

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\begin{cases} 1+x & -2<x<0 \\ -\sin x & 0\leq x\leq\pi. \end{cases}$ Allora

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

---

Compito n.3 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

Compito n.4 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = -\frac{x^4}{12} + \frac{2|x|^3}{3} - \frac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ B $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ C $\left(-\infty, -\frac{7}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{2}, +\infty\right)$ D $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ E $\left(-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ F $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3 + x^6}}{-3x^2 + 2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ C $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ D $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x \log(x))$. Quanto vale $f''(1)$?

A -1 B $-(1+\pi)^2$ C $-(1-\pi)^2$ D $(1-\pi)^2$ E $(1+\pi)^2$ F 1

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \arctan \frac{1}{\sqrt{x-3}}$. Quanto vale $f'(5)$?

A $\frac{1}{6\sqrt{2}}$ B $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ C $-\frac{1}{12\sqrt{2}}$ D $-\frac{1}{6\sqrt{2}}$ E $\frac{1}{12\sqrt{2}}$ F $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -5 \le x < 0 \\ 1-(x-2)^2 & x \ge 0. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -4$, $\max f = 0$, $\min f$ non esiste B $\inf f = -4$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste C $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ D $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste E $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f = -3$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste

Quesito n. 6 $\lim_{x \to +\infty} \left(\frac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^4}$ vale

A e^{-4} B 0 C e^3 D e^4 E $+\infty$ F 1

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 20 \cdot 4^n$, $b_n = \sqrt{10^{n+20}}$ e $c_n = n^2 2^{n+80}$, 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 $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$ E $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ F $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$

Quesito n. 8 $\lim_{x \to 0} \frac{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}{x^2 \cos x - x^2}$ vale

A $+\infty$ B -3 C 0 D -9 E 9 F 3

Quesito n. 9 $\lim_{n \to +\infty} \frac{2 - 2^n}{n + \sin(n)}$ vale

A $+\infty$ B non esiste C 0 D -1 E 1 F $-\infty$

Quesito n. 10 L'insieme di definizione di $f(x) = \log(\log|x|)$ è

A $(-1,0) \cup (0,1)$ B $[-1,0) \cup (0,1]$ C $(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$ D $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$ E $(-1,1)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 11 $\lim_{x \to 0} \frac{2x - \frac{1}{3}x^3 + x^6 + \sin(x^2+x^3) + 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{\frac{2}{|x|}} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha una cuspide B $f(x)$ ha un punto angoloso C $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ E $f(x)$ è discontinua F $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale

Compito n.4 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

Compito n.5 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \frac{x^4}{12} - \frac{5|x|^3}{6} + \frac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\infty, -\frac{9}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{9}{2}, +\infty\right)$ B $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$ C $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ D $\left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$ E $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\frac{9}{2}, \frac{9}{2}\right)$

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n} + \cos(n)}{e^n - 1}$ vale

A $+\infty$ B $-\infty$ C non esiste D 1 E -1 F 0

Quesito n. 3 $\lim_{x\to 0} \frac{x^2 - x^2\cos x}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A $-\frac{1}{3}$ B $+\infty$ C $\frac{1}{3}$ D $\frac{1}{9}$ E 0 F $-\frac{1}{9}$

Quesito n. 4 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(1 - \sqrt{|x|}\right)$ è

A $(-1,0) \cup (0,1)$ B $(-1,1)$ C $[-1,1]$ D $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$ E $(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$ F $[-1,0) \cup (0,1]$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \arctan \frac{1}{\sqrt{x+2}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{24}$ B $-\frac{1}{12}$ C $-\frac{1}{4}$ D $\frac{1}{24}$ E $\frac{1}{12}$ F $\frac{1}{4}$

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \frac{2x + \frac{5}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2 + x^3) - 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 7 $\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^2}$ vale

A e^{-3} B 0 C e^3 D $+\infty$ E 1 F e^2

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+200}$, $b_n = 19^{n-1}$ e $c_n = 138^{\frac{n}{2}+4}$, si ha:

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

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \begin{cases} x\log|x| & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ F $f(x)$ ha un punto angoloso

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3 + x^6}}{3x^2 + 2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ D $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ F $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-x))$. Quanto vale $f''(-1)$?

A $-(1-\pi)^2$ B -1 C $(1-\pi)^2$ D 1 E $-(1+\pi)^2$ F $(1+\pi)^2$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \begin{cases} 1 + x & -3 \leq x \leq 0 \\ -2\cos x & 0 < x < \pi. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -2$, $\max f = 1$ B $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ C $\inf f = -2$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste D $\min f = -2$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste E $\inf f = -2$, $\sup f = 2$, $\min f$ e $\max f$ non esistono F $\min f = -2$, $\max f = 2$

Compito n.5 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

Compito n.6 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 - x^2\cos x}{1+3x^2-e^{3x^2}}$ vale

A $-\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{3}$ C $-\frac{1}{9}$ D 0 E $+\infty$ F $\frac{1}{9}$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin\left(-\pi x + x\log(2x)\right)$. Quanto vale $f''\left(\frac{1}{2}\right)$?

A $-(1+\pi)^2$ B $(1+\pi)^2$ C -1 D $(1-\pi)^2$ E $-(1-\pi)^2$ F 1

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+4}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ B $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ C $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ D $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ E $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ F $\frac{1}{8\sqrt{3}}$

Quesito n. 4 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{1-e^n}{\sqrt{n}+\cos(n)}$ vale

A 1 B 0 C -1 D $+\infty$ E non esiste F $-\infty$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2\log\dfrac{1}{|x|} & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale E $f(x)$ è discontinua F $f(x)$ ha un punto angoloso

---

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2-2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ C $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ D $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ F $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = n^{1000}\ln n$, $b_n = \ln n^{1000}$ e $c_n = \ln^{1000} n$, si ha:

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

Quesito n. 8 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{\log|x|}$ è

A $(-1,0)\cup(0,1)$ B $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ C $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ D $[-1,0)\cup(0,1]$ E $(-1,1)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - |x|^3 + \dfrac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ B $\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ C $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)$ D $\left(-\frac{11}{2},\frac{11}{2}\right)$ E $\left(-\infty,-\frac{11}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{11}{2},+\infty\right)$ F $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -5\le x<0 \\ 1-(x-2)^2 & 0\le x<3. \end{cases}$ Allora

A $\min f=-4$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste B $\min f=-4$, $\max f=1$ C $\min f=-4$, $\sup f=0$, $\max f$ non esiste D $\inf f=-3$, $\sup f=1$, $\min f$ e $\max f$ non esistono E $\inf f=-\infty$, $\max f=1$ F $\min f=-3$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 11 $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^x$ vale

A $+\infty$ B e^3 C e^{-4} D 1 E 0 F e^4

Quesito n. 12 $\lim_{x\to 0} \dfrac{2x - \frac{1}{3}x^3 + x^6 + \sin(-x^2+x^3) - 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Compito n.6 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

Compito n.7 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -5 \le x < 0 \\ 1-(x-2)^2 & x \ge 0. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -4,\ \max f = 0,\ \min f$ non esiste B $\inf f = -3,\ \max f = 1,\ \min f$ non esiste C $\inf f = -\infty,\ \max f = 1$ D $\inf f = -4,\ \max f = 1,\ \min f$ non esiste E $\inf f = -3,\ \sup f = 1,\ \max f$ e $\min f$ non esistono F $\min f = -4,\ \sup f = 1,\ \max f$ non esiste

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \frac{x^4}{12} - \frac{2|x|^3}{3} + \frac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\infty, -\frac{7}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{2}, +\infty\right)$ B $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ C $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ D $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ E $\left(-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ F $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \frac{2^n - 2}{n + \sin(n)}$ vale

A non esiste B 0 C $-\infty$ D -1 E 1 F $+\infty$

Quesito n. 4 $\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^3}$ vale

A 1 B 0 C e^3 D e^{-3} E e^2 F $+\infty$

Quesito n. 5 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = (n+1)^5$, $b_n = \sqrt{n^{11}}$ e $c_n = (n^2 - 8n + 1)^3$, si ha:

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

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \frac{1 + 3x^2 - e^{3x^2}}{x^2\cos x - x^2}$ vale

A 9 B -3 C -9 D 0 E $+\infty$ F 3

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{-\frac{1}{|x|}} & \text{per } x \ne 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha una cuspide B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \ne 0$ C $f(x)$ è discontinua D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ E $f(x)$ ha un punto angoloso F $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3 + x^6}}{2x^2 + 3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ C $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ D $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ E $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$?

A 1 B -1 C $-(1+\pi)^2$ D $(1+\pi)^2$ E $-(1-\pi)^2$ F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \arctan\frac{1}{\sqrt{x-2}}$. Quanto vale $f'(3)$?

A $-\frac{1}{24}$ B $\frac{1}{4}$ C $-\frac{1}{4}$ D $\frac{1}{12}$ E $-\frac{1}{12}$ F $\frac{1}{24}$

Quesito n. 11 L'insieme di definizione di $f(x) = \log(\log|x|)$ è

A $[-1,1]$ B $[-1,0)\cup(0,1]$ C $(-1,0)\cup(0,1)$ D $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ E $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ F $(-1,1)$

Quesito n. 12 $\lim_{x\to 0} \frac{-2x + \frac{1}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2+x^3) - 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

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

Compito n.7 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

Compito n.8 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{e^{3x^2}-1-3x^2}{x^2\cos x - x^2}$ vale

A 9 B 3 C -3 D $+\infty$ E -9 F 0

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2-3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y=-\dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{4}$ B $y=-\dfrac{1}{3}x-\dfrac{2}{9}$ C $y=-\dfrac{1}{3}x+\dfrac{2}{9}$ D $y=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{2}{9}$ E $y=-\dfrac{1}{2}x+\dfrac{3}{4}$ F $y=\dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{4}$

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\dfrac{x^4}{12}-\dfrac{5|x|^3}{6}+\dfrac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)$ B $\left(-\infty,-\dfrac{9}{2}\right)\cup\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{9}{2},+\infty\right)$ C $\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{9}{2}\right)$ D $\left(-\dfrac{9}{2},-\dfrac{1}{2}\right)$ E $\left(-\dfrac{9}{2},\dfrac{9}{2}\right)$ F $\left(-\dfrac{9}{2},-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{9}{2}\right)$

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+200}$, $b_n=19^{n-1}$ e $c_n=138^{\frac{n}{2}+4}$, si ha:

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

Quesito n. 5 L'insieme di definizione di $f(x)=\sqrt{-\log|x|}$ è

A $(-1,1)$ B $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ C $[-1,0)\cup(0,1]$ D $(-1,0)\cup(0,1)$ E $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\begin{cases} x^2\log|x| & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x=0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale E $f(x)$ è discontinua F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2-2^n}{n+\sin(n)}$ vale

A non esiste B 1 C $+\infty$ D 0 E $-\infty$ F -1

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\begin{cases} 1+x & -3\le x\le 0 \\ -2\cos x & 0<x<\pi. \end{cases}$ Allora

A $\min f=-2$, $\max f=2$ B $\min f=-2$, $\sup f=2$, $\max f$ non esiste C $\min f=-2$, $\max f=1$ D $\inf f=-2$, $\max f=1$, $\min f$ non esiste E $\inf f=-2$, $\sup f=2$, $\min f$ e $\max f$ non esistono F $\inf f=-\infty$, $\max f=1$

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+3}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$ B $\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$ C $-\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ D $\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$ E $\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ F $-\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$

Quesito n. 10 $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^2}$ vale

A e^{-3} B e^3 C $+\infty$ D e^2 E 0 F 1

Quesito n. 11 $\lim_{x\to 0}\dfrac{2x-\frac{1}{3}x^3+x^6+\sin(x^2+x^3)+2\log(1-x)}{x^3}$ vale

A 2 B $\dfrac{5}{3}$ C $-\dfrac{1}{3}$ D -2 E $-\dfrac{5}{3}$ F 0

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\sin(\pi x+x\log(2x))$. Quanto vale $f''\left(\dfrac{1}{2}\right)$?

A $-(1-\pi)^2$ B $-(1+\pi)^2$ C -1 D $(1-\pi)^2$ E $(1+\pi)^2$ F 1

Compito n.8 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

Compito n.9 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{2x - \frac{1}{3}x^3 + x^6 + \sin(-x^2+x^3) - 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-x))$. Quanto vale $f''(-1)$?

A 1 B $-(1+\pi)^2$ C $(1+\pi)^2$ D -1 E $-(1-\pi)^2$ F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = -\dfrac{x^4}{12} + \dfrac{5|x|^3}{6} - \dfrac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$ C $\left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$ D $\left(-\infty, -\frac{9}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{9}{2}, +\infty\right)$ E $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\frac{9}{2}, \frac{9}{2}\right)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2 \log \dfrac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ B $f(x)$ ha una cuspide C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ E $f(x)$ ha un punto angoloso F $f(x)$ è discontinua

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3 + x^6}}{-3x^2 - 2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ C $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ D $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ F $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{e^n - 1}{\sqrt{n} + \cos(n)}$ vale

A $-\infty$ B 1 C -1 D $+\infty$ E non esiste F 0

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \arctan \dfrac{1}{\sqrt{x+4}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ B $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ C $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ D $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ E $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ F $\frac{1}{8\sqrt{3}}$

Quesito n. 8 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 - x^2\cos x}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A $\frac{1}{3}$ B $-\frac{1}{3}$ C $-\frac{1}{9}$ D 0 E $\frac{1}{9}$ F $+\infty$

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = e^{n+100}$, $b_n = \dfrac{3^{n-8}}{n^5+2}$ e $c_n = (n^4+1)2^{n+50}$, si ha:

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

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \begin{cases} 1 + x & -5 \leq x < 0 \\ 1 - (x-2)^2 & 0 \leq x < 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste B $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ C $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\min f$ e $\max f$ non esistono D $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste E $\min f = -4$, $\max f = 1$ F $\min f = -4$, $\sup f = 0$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 11 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{\log|x|}$ è

A $[-1, 1]$ B $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ C $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ D $[-1, 0) \cup (0, 1]$ E $(-1, 0) \cup (0, 1)$ F $(-1, 1)$

Quesito n. 12 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^x$ vale

A 0 B $+\infty$ C 1 D e^{-4} E e^3 F e^4

Compito n.9 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

Compito n.10 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{2x^2+3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ D $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ E $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$

Quesito n. 2 $\lim_{x\to 0} \dfrac{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}{x^2 - x^2\cos x}$ vale

A 3 B 9 C 0 D $+\infty$ E -9 F -3

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -3 \le x \le 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 < x \le 3. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -\infty,\ \max f = 1$ B $\inf f = -3,\ \sup f = 1,\ \max f$ e $\min f$ non esistono C $\inf f = -3,\ \max f = 1,\ \min f$ non esiste D $\min f = -2,\ \max f = 1$ E $\min f = -2,\ \sup f = 1,\ \max f$ non esiste F $\min f = -2,\ \max f = 0$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = -\dfrac{x^4}{12} + \dfrac{2|x|^3}{3} - \dfrac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ B $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ C $\left(-\infty, -\frac{7}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{2}, +\infty\right)$ D $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ E $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{1-e^n}{\sqrt{n} + \cos(n)}$ vale

A $+\infty$ B -1 C $-\infty$ D 0 E non esiste F 1

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x + \frac{1}{3}x^3 + x^6 - \sin(-x^2+x^3) + 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 20 \cdot 4^n$, $b_n = \sqrt{10^{n+20}}$ e $c_n = n^2 2^{n+80}$, 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 $a_n = o(b_n)$ e $b_n = o(c_n)$ D $a_n = o(c_n)$ e $c_n = o(b_n)$ E $c_n = o(a_n)$ e $a_n = o(b_n)$ F $b_n = o(c_n)$ e $c_n = o(a_n)$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \begin{cases} x \log \dfrac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ B $f(x)$ ha un punto angoloso C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ è discontinua

Quesito n. 9 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(1 - \sqrt{|x|}\right)$ è

A $(-1,0) \cup (0,1)$ B $[-1,1]$ C $(-1,1)$ D $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$ E $[-1,0) \cup (0,1]$ F $(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$?

A $(1-\pi)^2$ B 1 C -1 D $(1+\pi)^2$ E $-(1-\pi)^2$ F $-(1+\pi)^2$

Quesito n. 11 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^4}$ vale

A e^3 B 0 C $+\infty$ D e^{-4} E 1 F e^4

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \arctan \dfrac{1}{\sqrt{x+2}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{24}$ B $\frac{1}{24}$ C $-\frac{1}{12}$ D $\frac{1}{12}$ E $-\frac{1}{4}$ F $\frac{1}{4}$

Compito n.10 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

Compito n.11 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x+\frac{1}{3}x^3+x^6-\sin(-x^2+x^3)+2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\arctan\dfrac{1}{\sqrt{x-3}}$. Quanto vale $f'(5)$?

A $-\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$ B $\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ C $\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$ D $-\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$ E $-\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ F $\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$

Quesito n. 3 $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^4}$ vale

A e^{-4} B e^4 C 0 D e^3 E $+\infty$ F 1

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\begin{cases} x\log\dfrac{1}{|x|} & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x=0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ C $f(x)$ è discontinua D $f(x)$ ha una cuspide E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ ha un punto angoloso

---

Quesito n. 5 $\lim_{x\to 0}\dfrac{e^{3x^2}-1-3x^2}{x^2-x^2\cos x}$ vale

A 3 B $+\infty$ C 9 D -3 E -9 F 0

Quesito n. 6 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+200}$, $b_n=19^{n-1}$ e $c_n=138^{\frac{n}{2}+4}$, si ha:

A $b_n=o(a_n)$ e $a_n=o(c_n)$ B $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ C $c_n=o(b_n)$ e $b_n=o(a_n)$ 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. 7 L'insieme di definizione di $f(x)=\log(\log|x|)$ è

A $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ B $(-1,1)$ C $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ D $(-1,0)\cup(0,1)$ E $[-1,0)\cup(0,1]$ F $[-1,1]$

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\sin(-\pi x+x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\dfrac{1}{2}\right)$?

A $(1-\pi)^2$ B $-(1+\pi)^2$ C 1 D $(1+\pi)^2$ E $-(1-\pi)^2$ F -1

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2+2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ B $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$ C $y=\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$ D $y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ E $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{9}$ F $y=-\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$

Quesito n. 10 $\lim_{n\to+\infty}\dfrac{n+\sin(n)}{2^n-2}$ vale

A $+\infty$ B -1 C $-\infty$ D non esiste E 0 F 1

Quesito n. 11 Sia $f(x)=-\dfrac{x^4}{12}+\dfrac{2|x|^3}{3}-\dfrac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\frac{7}{2},\frac{7}{2}\right)$ C $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ D $\left(-\infty,-\frac{7}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{7}{2},+\infty\right)$ E $\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ F $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\begin{cases} 1+x & -5\le x<0 \\ 1-(x-2)^2 & x\ge 0. \end{cases}$ Allora

A $\min f=-4$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste B $\inf f=-\infty$, $\max f=1$ C $\inf f=-4$, $\max f=1$, $\min f$ non esiste D $\inf f=-4$, $\max f=0$, $\min f$ non esiste E $\inf f=-3$, $\max f=1$, $\min f$ non esiste F $\inf f=-3$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono

---

Compito n.11 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

Compito n.12 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 L'insieme di definizione di $f(x) = \log(-\log|x|)$ è

A $[-1,1]$ B $(-1,0)\cup(0,1)$ C $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ D $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ E $(-1,1)$ F $[-1,0)\cup(0,1]$

Quesito n. 2 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x - \frac{5}{3}x^3 + x^6 + \sin(x^2+x^3) + 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{e^n - 1}{\sqrt{n} + \cos(n)}$ vale

A -1 B 0 C 1 D $+\infty$ E $-\infty$ F non esiste

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 20\cdot 4^n$, $b_n = \sqrt{10^{n+20}}$ e $c_n = n^2 2^{n+80}$, si ha:

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

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -5 \le x < 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 \le x < 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste B $\min f = -4$, $\max f = 1$ C $\min f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste D $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ E $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\min f$ e $\max f$ non esistono F $\min f = -4$, $\sup f = 0$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-x))$. Quanto vale $f''(-1)$?

A 1 B $-(1+\pi)^2$ C $-(1-\pi)^2$ D -1 E $(1+\pi)^2$ F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - \dfrac{5|x|^3}{6} + \dfrac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\infty,-\frac{9}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{9}{2},+\infty\right)$ C $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ D $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$ E $\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$ F $\left(-\frac{9}{2},\frac{9}{2}\right)$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \begin{cases} x\log|x| & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è discontinua B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ E $f(x)$ ha un punto angoloso F $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2-3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ D $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ F $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$

Quesito n. 10 $\lim_{x\to 0} \dfrac{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}{x^2\cos x - x^2}$ vale

A 9 B -9 C -3 D $+\infty$ E 0 F 3

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+4}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ B $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ C $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ D $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ E $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ F $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$

Quesito n. 12 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^3}$ vale

A e^{-4} B e^3 C 0 D e^4 E $+\infty$ F 1

Compito n.12 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

Compito n.13 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{1+3x^2-e^{3x^2}}{x^2\cos x - x^2}$ vale

A 3 B -9 C -3 D $+\infty$ E 9 F 0

Quesito n. 2 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = e^{n+100}$, $b_n = \dfrac{3^{n-8}}{n^5+2}$ e $c_n = (n^4+1)2^{n+50}$, si ha:

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

Quesito n. 3 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x + \frac{1}{3}x^3 + x^6 - \sin(-x^2+x^3) + 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

A 2 B $-\dfrac{1}{3}$ C -2 D 0 E $\dfrac{5}{3}$ F $\dfrac{1}{3}$

Quesito n. 4 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(1-\sqrt{|x|}\right)$ è

A $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ B $(-1,1)$ C $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ D $[-1,0)\cup(0,1]$ E $[-1,1]$ F $(-1,0)\cup(0,1)$

Quesito n. 5 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^x$ vale

A $+\infty$ B 0 C e^2 D e^3 E 1 F e^{-3}

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - |x|^3 + \dfrac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)$ B $\left(-\dfrac{11}{2},\dfrac{11}{2}\right)$ C $\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{11}{2}\right)$ D $\left(-\dfrac{11}{2},-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{11}{2}\right)$ E $\left(-\infty,-\dfrac{11}{2}\right)\cup\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{11}{2},+\infty\right)$ F $\left(-\dfrac{11}{2},-\dfrac{1}{2}\right)$

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{\sqrt{n}+\cos(n)}{e^n-1}$ vale

A 0 B $-\infty$ C -1 D non esiste E $+\infty$ F 1

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\dfrac{1}{2}\right)$?

A $(1-\pi)^2$ B -1 C $(1+\pi)^2$ D 1 E $-(1-\pi)^2$ F $-(1+\pi)^2$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x-2}}$. Quanto vale $f'(3)$?

A $\dfrac{1}{4}$ B $\dfrac{1}{24}$ C $\dfrac{1}{12}$ D $-\dfrac{1}{4}$ E $-\dfrac{1}{24}$ F $-\dfrac{1}{12}$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -3 \le x \le 0 \\ -2\cos x & 0 < x < \pi. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ B $\min f = -2$, $\max f = 1$ C $\inf f = -2$, $\sup f = 2$, $\min f$ e $\max f$ non esistono D $\inf f = -2$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste E $\min f = -2$, $\max f = 2$ F $\min f = -2$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \begin{cases} x\log\dfrac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale B $f(x)$ ha una cuspide C $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ D $f(x)$ ha un punto angoloso E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ F $f(x)$ è discontinua

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2+3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{4}$ B $y = -\dfrac{1}{2}x + \dfrac{3}{4}$ C $y = \dfrac{1}{3}x - \dfrac{2}{9}$ D $y = -\dfrac{1}{3}x - \dfrac{2}{9}$ E $y = -\dfrac{1}{3}x + \dfrac{2}{9}$ F $y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{4}$

Compito n.13 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

Compito n.14 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(2x))$. Quanto vale $f''\left(\frac{1}{2}\right)$?

A -1 B $(1-\pi)^2$ C $-(1-\pi)^2$ D $-(1+\pi)^2$ E $(1+\pi)^2$ F 1

Quesito n. 2 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{\log|x|}$ è

A $(-1,0)\cup(0,1)$ B $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ C $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ D $(-1,1)$ E $[-1,1]$ F $[-1,0)\cup(0,1]$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -3 \le x \le 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 < x \le 3. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ B $\min f = -2$, $\max f = 0$ C $\min f = -2$, $\max f = 1$ D $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\inf f = -3$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste F $\min f = -2$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 4 Sia $f(x) = -\frac{x^4}{12} + |x|^3 - \frac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{11}{2},\frac{11}{2}\right)$ B $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)$ C $\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ D $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ E $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ F $\left(-\infty,-\frac{11}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{11}{2},+\infty\right)$

Quesito n. 5 $\lim_{x\to 0} \frac{2x - \frac{1}{3}x^3 + x^6 + \sin(-x^2+x^3) - 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \arctan\frac{1}{\sqrt{x+4}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ B $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ C $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ D $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ E $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ F $\frac{1}{6\sqrt{3}}$

Quesito n. 7 $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x^3}{4+x^3}\right)^x$ vale

A e^4 B 0 C $+\infty$ D e^3 E e^{-4} F 1

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = (n+1)^5$, $b_n = \sqrt{n^{11}}$ e $c_n = (n^2-8n+1)^3$, si ha:

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

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{-\frac{1}{|x|}} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha una cuspide B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ ha un punto angoloso D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$

Quesito n. 10 $\lim_{n\to+\infty}\frac{n+\sin(n)}{2^n-2}$ vale

A 0 B $+\infty$ C -1 D $-\infty$ E non esiste F 1

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3+x^6}}{2x^2+3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ C $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ D $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ E $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ F $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$

Quesito n. 12 $\lim_{x\to 0}\frac{x^2\cos x - x^2}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A $-\frac{1}{3}$ B $\frac{1}{3}$ C 0 D $-\frac{1}{9}$ E $\frac{1}{9}$ F $+\infty$

Compito n.14 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

Compito n.15 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \arctan \frac{1}{\sqrt{x-4}}$. Quanto vale $f'(7)$?

A $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ B $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ C $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ D $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ E $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ F $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$

Quesito n. 2 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(\sqrt{|x|} - 1\right)$ è

A $[-1,0) \cup (0,1]$ B $(-1,0) \cup (0,1)$ C $[-1,1]$ D $(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$ E $(-1,1)$ F $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sin(-\pi x + x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$?

A -1 B $(1-\pi)^2$ C $-(1-\pi)^2$ D $(1+\pi)^2$ E 1 F $-(1+\pi)^2$

Quesito n. 4 $\lim_{x\to 0} \frac{-2x - \frac{5}{3}x^3 + x^6 + \sin(x^2+x^3) + 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -4 \le x < 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 \le x \le 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste B $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ C $\inf f = -4$, $\sup f = 1$, $\min f$ non esiste D $\min f = -3$, $\max f = 0$ E $\min f = -3$, $\max f = 1$ F $\min f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \frac{e^n - 1}{\sqrt{n} + \cos(n)}$ vale

A non esiste B $+\infty$ C -1 D 0 E 1 F $-\infty$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = n\ln(n+3)$, $b_n = \sqrt{9n^2+n}$ e $c_n = n\sqrt[4]{n-10}$, si ha:

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

Quesito n. 8 $\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^3}$ vale

A e^3 B e^{-3} C 0 D e^2 E $+\infty$ F 1

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \frac{x^4}{12} - \frac{2|x|^3}{3} + \frac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ B $\left(-\infty,-\frac{7}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{2},+\infty\right)$ C $\left(-\frac{7}{2},\frac{7}{2}\right)$ D $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ E $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 10 $\lim_{x\to 0} \frac{1 + 3x^2 - e^{3x^2}}{x^2\cos x - x^2}$ vale

A 3 B $+\infty$ C -9 D -3 E 0 F 9

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2+3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ D $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ E $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ F $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2\log|x| & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ è discontinua E $f(x)$ ha una cuspide F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$

Compito n.15 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

Compito n.16 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \arctan \frac{1}{\sqrt{x+3}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$ B $\frac{1}{12\sqrt{2}}$ C $-\frac{1}{6\sqrt{2}}$ D $-\frac{1}{12\sqrt{2}}$ E $\frac{1}{6\sqrt{2}}$ F $\frac{1}{4\sqrt{2}}$

Quesito n. 2 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{-\log|x|}$ è

A $[-1,0)\cup(0,1]$ B $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ C $(-1,1)$ D $(-1,0)\cup(0,1)$ E $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2-3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ D $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ E $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ F $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(x))$. Quanto vale $f''(1)$?

A $-(1-\pi)^2$ B $(1+\pi)^2$ C 1 D $(1-\pi)^2$ E $-(1+\pi)^2$ F -1

Quesito n. 5 Sia $f(x) = -\frac{x^4}{12} + \frac{5|x|^3}{6} - \frac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\frac{9}{2},\frac{9}{2}\right)$ C $\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$ D $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$ E $\left(-\infty,-\frac{9}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{9}{2},+\infty\right)$ F $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 6 $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x^2}{3+x^2}\right)^x$ vale

A e^2 B $+\infty$ C e^{-3} D 1 E e^3 F 0

Quesito n. 7 $\lim_{x\to0}\frac{e^{3x^2}-1-3x^2}{x^2-x^2\cos x}$ vale

A $+\infty$ B 3 C -3 D 0 E 9 F -9

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = e^{n+100}$, $b_n = \frac{3^{n-8}}{n^5+2}$ e $c_n = (n^4+1)2^{n+50}$, si ha:

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

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{\frac{2}{|x|}} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ ha un punto angoloso E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ F $f(x)$ ha una cuspide

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -3 \le x \le 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 < x \le 3. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f = -3$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste C $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ D $\min f = -2$, $\max f = 0$ E $\min f = -2$, $\max f = 1$ F $\min f = -2$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty}\frac{n+\sin(n)}{2^n-2}$ vale

A 0 B $+\infty$ C -1 D 1 E non esiste F $-\infty$

Quesito n. 12 $\lim_{x\to0}\frac{2x-\frac{1}{3}x^3+x^6+\sin(x^2+x^3)+2\log(1-x)}{x^3}$ vale

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

Compito n.16 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

Compito n.17 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 L'insieme di definizione di $f(x) = \log(-\log|x|)$ è

A $(-1,1)$ B $(-1,0)\cup(0,1)$ C $[-1,0)\cup(0,1]$ D $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ E $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-x))$. Quanto vale $f''(-1)$?

A $(1-\pi)^2$ B $(1+\pi)^2$ C -1 D 1 E $-(1-\pi)^2$ F $-(1+\pi)^2$

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{e^n-1}{\sqrt{n}+\cos(n)}$ vale

A 1 B $+\infty$ C $-\infty$ D non esiste E -1 F 0

Quesito n. 4 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 20\cdot 4^n$, $b_n = \sqrt{10^{n+20}}$ e $c_n = n^2 2^{n+80}$, si ha:

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

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2+2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ B $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ D $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ F $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x-3}}$. Quanto vale $f'(5)$?

A $-\frac{1}{12\sqrt{2}}$ B $\frac{1}{6\sqrt{2}}$ C $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ D $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$ E $\frac{1}{12\sqrt{2}}$ F $-\frac{1}{6\sqrt{2}}$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = -\dfrac{x^4}{12} + \dfrac{2|x|^3}{3} - \dfrac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ B $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ C $\left(-\infty,-\frac{7}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{7}{2},+\infty\right)$ D $\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ E $\left(-\frac{7}{2},\frac{7}{2}\right)$ F $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 8 $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^3}$ vale

A e^{-4} B $+\infty$ C 0 D e^3 E 1 F e^4

Quesito n. 9 $\lim_{x\to0}\dfrac{x^2\cos x - x^2}{e^{3x^2}-1-3x^2}$ vale

A $-\frac{1}{9}$ B $-\frac{1}{3}$ C $\frac{1}{3}$ D $+\infty$ E $\frac{1}{9}$ F 0

Quesito n. 10 $\lim_{x\to0}\dfrac{-2x+\frac{1}{3}x^3+x^6-\sin(-x^2+x^3)+2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -2<x<0 \\ -\sin x & 0\le x\le\pi. \end{cases}$ Allora

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

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \begin{cases} x\log\dfrac{1}{|x|} & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ B $f(x)$ ha una cuspide C $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ D $f(x)$ ha un punto angoloso E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ è discontinua

Compito n.17 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

Compito n.18 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{e^{3x^2}-1-3x^2}{x^2-x^2\cos x}$ vale

A $+\infty$ B 9 C -3 D -9 E 0 F 3

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\dfrac{x^4}{12}-|x|^3+\dfrac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)$ C $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ D $\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ E $\left(-\infty,-\frac{11}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{11}{2},+\infty\right)$ F $\left(-\frac{11}{2},\frac{11}{2}\right)$

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\sin\left(-\pi x+x\log\left(-2x\right)\right)$. Quanto vale $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$?

A 1 B -1 C $(1+\pi)^2$ D $-(1-\pi)^2$ E $-(1+\pi)^2$ F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 4 L'insieme di definizione di $f(x)=\log\left(\sqrt{|x|}-1\right)$ è

A $(-1,1)$ B $[-1,0)\cup(0,1]$ C $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ D $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ E $(-1,0)\cup(0,1)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{\sqrt{n}+\cos(n)}{e^n-1}$ vale

A 0 B $-\infty$ C -1 D 1 E non esiste F $+\infty$

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \dfrac{2x+\frac{5}{3}x^3+x^6-\sin(x^2+x^3)-2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 7 Sia $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2+3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$ B $y=\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$ C $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ D $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{9}$ E $y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ F $y=-\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\begin{cases} xe^{\frac{2}{|x|}} & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x=0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ E $f(x)$ ha un punto angoloso F $f(x)$ ha una cuspide

Quesito n. 9 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=n\ln(n+3)$, $b_n=\sqrt{9n^2+n}$ e $c_n=n\sqrt[4]{n-10}$, 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 $c_n=o(a_n)$ e $a_n=o(b_n)$ D $b_n=o(c_n)$ e $c_n=o(a_n)$ E $a_n=o(c_n)$ e $c_n=o(b_n)$ F $a_n=o(b_n)$ e $b_n=o(c_n)$

Quesito n. 10 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^4}$ vale

A e^3 B 1 C 0 D $+\infty$ E e^4 F e^{-4}

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\begin{cases} 1+x & -3\leq x\leq 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0<x\leq 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f=-2$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste B $\inf f=-3$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono C $\min f=-2$, $\max f=0$ D $\min f=-2$, $\max f=1$ E $\inf f=-3$, $\max f=1$, $\min f$ non esiste F $\inf f=-\infty$, $\max f=1$

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+2}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $\frac{1}{4}$ B $-\frac{1}{4}$ C $-\frac{1}{24}$ D $\frac{1}{24}$ E $\frac{1}{12}$ F $-\frac{1}{12}$

Compito n.18 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

Compito n.19 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{n+\sin(n)}{2^n-2}$ vale

A -1 B non esiste C $-\infty$ D $+\infty$ E 1 F 0

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\begin{cases} xe^{-\frac{1}{|x|}} & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x=0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ F $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale

---

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2+2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{9}$ B $y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ C $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ D $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$ E $y=\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$ F $y=-\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$

Quesito n. 4 $\lim_{x\to 0} \dfrac{1+3x^2-e^{3x^2}}{x^2\cos x-x^2}$ vale

A -9 B 0 C 3 D -3 E 9 F $+\infty$

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\arctan\dfrac{1}{\sqrt{x-4}}$. Quanto vale $f'(7)$?

A $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ B $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ C $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ D $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ E $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ F $\frac{1}{6\sqrt{3}}$

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x-\frac{5}{3}x^3+x^6+\sin(x^2+x^3)+2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=(n+1)^5$, $b_n=\sqrt{n^{11}}$ e $c_n=(n^2-8n+1)^3$, si ha:

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

Quesito n. 8 Sia $f(x)=\dfrac{x^4}{12}-\dfrac{2|x|^3}{3}+\dfrac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ B $\left(-\frac{7}{2},\frac{7}{2}\right)$ C $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ D $\left(-\infty,-\frac{7}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{7}{2},+\infty\right)$ E $\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ F $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 9 L'insieme di definizione di $f(x)=\log(\log|x|)$ è

A $(-1,1)$ B $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ C $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ D $[-1,1]$ E $(-1,0)\cup(0,1)$ F $[-1,0)\cup(0,1]$

Quesito n. 10 $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^x$ vale

A e^{-3} B $+\infty$ C e^3 D 1 E e^2 F 0

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\sin(\pi x+x\log(x))$. Quanto vale $f''(1)$?

A $-(1+\pi)^2$ B $(1-\pi)^2$ C $(1+\pi)^2$ D 1 E $-(1-\pi)^2$ F -1

Quesito n. 12 Sia $f(x)=\begin{cases} 1+x & -5\le x<0 \\ 1-(x-2)^2 & x\ge 0. \end{cases}$ Allora

A $\inf f=-3$, $\sup f=1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono B $\inf f=-\infty$, $\max f=1$ C $\inf f=-4$, $\max f=0$, $\min f$ non esiste D $\inf f=-3$, $\max f=1$, $\min f$ non esiste E $\min f=-4$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste F $\inf f=-4$, $\max f=1$, $\min f$ non esiste

---

Compito n.19 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

Compito n.20 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x+\frac{1}{3}x^3+x^6-\sin(x^2+x^3)-2\log(1-x)}{x^3}$ vale

A 2 B $-\dfrac{5}{3}$ C -2 D 0 E $-\dfrac{1}{3}$ F $\dfrac{5}{3}$

Quesito n. 2 Sia $f(x)=\arctan\dfrac{1}{\sqrt{x-2}}$. Quanto vale $f'(3)$?

A $-\dfrac{1}{4}$ B $\dfrac{1}{12}$ C $\dfrac{1}{24}$ D $\dfrac{1}{4}$ E $-\dfrac{1}{12}$ F $-\dfrac{1}{24}$

Quesito n. 3 Sia $f(x)=\begin{cases} x\log|x| & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x=0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ è discontinua

---

Quesito n. 4 $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^3}$ vale

A 1 B 0 C e^3 D $+\infty$ E e^2 F e^{-3}

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\sin\left(\pi x+x\log(2x)\right)$. Quanto vale $f''\left(\dfrac{1}{2}\right)$?

A -1 B $-(1+\pi)^2$ C $-(1-\pi)^2$ D 1 E $(1-\pi)^2$ F $(1+\pi)^2$

Quesito n. 6 L'insieme di definizione di $f(x)=\sqrt{-\log|x|}$ è

A $[-1,0)\cup(0,1]$ B $(-1,1)$ C $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ D $(-1,0)\cup(0,1)$ E $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+200}$, $b_n=19^{n-1}$ e $c_n=138^{\frac{n}{2}+4}$, si ha:

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

Quesito n. 8 $\lim_{n\to+\infty}\dfrac{2^n-2}{n+\sin(n)}$ vale

A non esiste B 1 C 0 D $+\infty$ E $-\infty$ F -1

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-2x^2-3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y=-\dfrac{1}{3}x+\dfrac{2}{9}$ B $y=-\dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{4}$ C $y=\dfrac{1}{3}x-\dfrac{2}{9}$ D $y=\dfrac{1}{2}x-\dfrac{3}{4}$ E $y=-\dfrac{1}{3}x-\dfrac{2}{9}$ F $y=-\dfrac{1}{2}x+\dfrac{3}{4}$

Quesito n. 10 Sia $f(x)=\begin{cases} 1+x & -2<x<0 \\ -\sin x & 0\leq x\leq\pi. \end{cases}$ Allora

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

---

Quesito n. 11 Sia $f(x)=-\dfrac{x^4}{12}+|x|^3-\dfrac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\dfrac{11}{2},\dfrac{11}{2}\right)$ B $\left(-\dfrac{11}{2},-\dfrac{1}{2}\right)$ C $\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{11}{2}\right)$ D $\left(-\dfrac{11}{2},-\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{11}{2}\right)$ E $\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)$ F $\left(-\infty,-\dfrac{11}{2}\right)\cup\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)\cup\left(\dfrac{11}{2},+\infty\right)$

Quesito n. 12 $\lim_{x\to 0}\dfrac{x^2\cos x-x^2}{e^{3x^2}-1-3x^2}$ vale

A $\dfrac{1}{9}$ B 0 C $+\infty$ D $\dfrac{1}{3}$ E $-\dfrac{1}{9}$ F $-\dfrac{1}{3}$

Compito n.20 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

Compito n.21 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \frac{x^4}{12} - \frac{2|x|^3}{3} + \frac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ C $\left(-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ D $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ E $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ F $\left(-\infty, -\frac{7}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{2}, +\infty\right)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin\left(-\pi x + x \log(2x)\right)$. Quanto vale $f''\left(\frac{1}{2}\right)$?

A $-(1-\pi)^2$ B 1 C $(1-\pi)^2$ D $-(1+\pi)^2$ E -1 F $(1+\pi)^2$

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \frac{1-e^n}{\sqrt{n} + \cos(n)}$ vale

A 1 B $+\infty$ C 0 D $-\infty$ E -1 F non esiste

Quesito n. 4 $\lim_{x\to 0} \frac{x^2 - x^2\cos x}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A 0 B $\frac{1}{9}$ C $-\frac{1}{3}$ D $+\infty$ E $\frac{1}{3}$ F $-\frac{1}{9}$

Quesito n. 5 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{-\log|x|}$ è

A $(-1,1)$ B $(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$ C $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$ D $(-1,0) \cup (0,1)$ E $[-1,1]$ F $[-1,0) \cup (0,1]$

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \frac{-2x + \frac{1}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2+x^3) - 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \arctan\frac{1}{\sqrt{x-4}}$. Quanto vale $f'(7)$?

A $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ B $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ C $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ D $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ E $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ F $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3+x^6}}{2x^2+3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ C $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ D $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{\frac{2}{|x|}} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ ha una cuspide C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ è discontinua E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -2 < x < 0 \\ -\sin x & 0 \leq x \leq \pi. \end{cases}$ Allora

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

Quesito n. 11 $\lim_{x\to+\infty} \left(\frac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^3}$ vale

A e^3 B e^2 C 0 D 1 E e^{-3} F $+\infty$

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = n^{1000}\ln n$, $b_n = \ln n^{1000}$ e $c_n = \ln^{1000} n$, si ha:

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

Compito n.21 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

Compito n.22 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2-2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ C $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ D $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ F $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 2 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(\sqrt{|x|} - 1\right)$ è

A $(-1,0) \cup (0,1)$ B $(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$ C $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$ D $[-1,0) \cup (0,1]$ E $[-1,1]$ F $(-1,1)$

Quesito n. 3 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(2x))$. Quanto vale $f''\left(\frac{1}{2}\right)$?

A $(1+\pi)^2$ B $(1-\pi)^2$ C -1 D 1 E $-(1+\pi)^2$ F $-(1-\pi)^2$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2 \log\dfrac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è discontinua B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ C $f(x)$ ha un punto angoloso D $f(x)$ ha una cuspide E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ F $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale

Quesito n. 5 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^2}$ vale

A $+\infty$ B 0 C e^{-3} D 1 E e^2 F e^3

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 - x^2\cos x}{1+3x^2-e^{3x^2}}$ vale

A 0 B $-\frac{1}{3}$ C $+\infty$ D $\frac{1}{3}$ E $-\frac{1}{9}$ F $\frac{1}{9}$

Quesito n. 7 $\lim_{x\to 0} \dfrac{2x + \frac{5}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2+x^3) - 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 8 Sia $f(x) = -\dfrac{x^4}{12} + \dfrac{5|x|^3}{6} - \dfrac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\infty,-\frac{9}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{9}{2},+\infty\right)$ B $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ C $\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$ D $\left(-\frac{9}{2},\frac{9}{2}\right)$ E $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -3 \leq x \leq 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 < x \leq 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -2$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste B $\inf f = -3$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste C $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ D $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono E $\min f = -2$, $\max f = 0$ F $\min f = -2$, $\max f = 1$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+2}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{4}$ B $\frac{1}{12}$ C $-\frac{1}{12}$ D $\frac{1}{4}$ E $-\frac{1}{24}$ F $\frac{1}{24}$

Quesito n. 11 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2-2^n}{n+\sin(n)}$ vale

A $+\infty$ B 0 C -1 D $-\infty$ E 1 F non esiste

Quesito n. 12 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = (n+1)^5$, $b_n = \sqrt{n^{11}}$ e $c_n = (n^2-8n+1)^3$, si ha:

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

Compito n.22 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

Compito n.23 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 L'insieme di definizione di $f(x) = \log(\log|x|)$ è

A $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ B $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ C $(-1,1)$ D $[-1,0)\cup(0,1]$ E $[-1,1]$ F $(-1,0)\cup(0,1)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin(-\pi x + x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$?

A $-(1-\pi)^2$ B $(1-\pi)^2$ C 1 D $-(1+\pi)^2$ E $(1+\pi)^2$ F -1

Quesito n. 3 Sia $f(x) = -\frac{x^4}{12} + \frac{2|x|^3}{3} - \frac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\frac{7}{2},\frac{7}{2}\right)$ C $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ D $\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ E $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\infty,-\frac{7}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{7}{2},+\infty\right)$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \arctan\frac{1}{\sqrt{x-3}}$. Quanto vale $f'(5)$?

A $\frac{1}{6\sqrt{2}}$ B $\frac{1}{12\sqrt{2}}$ C $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$ D $-\frac{1}{6\sqrt{2}}$ E $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ F $-\frac{1}{12\sqrt{2}}$

Quesito n. 5 $\lim_{n\to+\infty}\frac{1-e^n}{\sqrt{n}+\cos(n)}$ vale

A non esiste B -1 C $-\infty$ D 0 E $+\infty$ F 1

Quesito n. 6 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+200}$, $b_n = 19^{n-1}$ e $c_n = 138^{\frac{n}{2}+4}$, si ha:

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

Quesito n. 7 $\lim_{x\to0}\frac{2x - \frac{1}{3}x^3 + x^6 + \sin(x^2+x^3) + 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -4 \le x < 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 \le x \le 3. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ B $\min f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste C $\min f = -3$, $\max f = 1$ D $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste E $\min f = -3$, $\max f = 0$ F $\inf f = -4$, $\sup f = 1$, $\min f$ non esiste

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3+x^6}}{3x^2+2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ D $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ E $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 10 $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^3}$ vale

A e^{-3} B e^3 C e^2 D $+\infty$ E 0 F 1

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{\frac{2}{|x|}} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha una cuspide B $f(x)$ ha un punto angoloso C $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ D $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ F $f(x)$ è discontinua

Quesito n. 12 $\lim_{x\to0}\frac{x^2 - x^2\cos x}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A $\frac{1}{9}$ B $\frac{1}{3}$ C $-\frac{1}{3}$ D 0 E $-\frac{1}{9}$ F $+\infty$

Compito n.23 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

Compito n.24 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \frac{x^4}{12} - \frac{5|x|^3}{6} + \frac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{9}{2}, \frac{9}{2}\right)$ B $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ C $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$ D $\left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$ E $\left(-\infty, -\frac{9}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{9}{2}, +\infty\right)$ F $\left(-\frac{9}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin\left(-\pi x + x \log(2x)\right)$. Quanto vale $f''\left(\frac{1}{2}\right)$?

A $-(1-\pi)^2$ B $(1+\pi)^2$ C -1 D 1 E $-(1+\pi)^2$ F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = n^{1000} \ln n$, $b_n = \ln n^{1000}$ e $c_n = \ln^{1000} n$, si ha:

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

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2 \log \frac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ ha un punto angoloso E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ F $f(x)$ ha una cuspide

Quesito n. 5 $\lim_{x \to +\infty} \left(\frac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^4}$ vale

A $+\infty$ B 0 C e^4 D 1 E e^{-4} F e^3

Quesito n. 6 $\lim_{n \to +\infty} \frac{2^n - 2}{n + \sin(n)}$ vale

A $+\infty$ B $-\infty$ C 1 D 0 E -1 F non esiste

Quesito n. 7 L'insieme di definizione di $f(x) = \log(-\log|x|)$ è

A $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ B $[-1, 0) \cup (0, 1]$ C $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ D $[-1, 1]$ E $(-1, 0) \cup (0, 1)$ F $(-1, 1)$

Quesito n. 8 $\lim_{x \to 0} \frac{2x + \frac{5}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2 + x^3) - 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \arctan \frac{1}{\sqrt{x+3}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{6\sqrt{2}}$ B $-\frac{1}{12\sqrt{2}}$ C $\frac{1}{6\sqrt{2}}$ D $\frac{1}{12\sqrt{2}}$ E $\frac{1}{4\sqrt{2}}$ F $-\frac{1}{4\sqrt{2}}$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \begin{cases} 1 + x & -2 < x < 0 \\ -\sin x & 0 \leq x \leq \pi. \end{cases}$ Allora

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

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \frac{\sqrt{x^3 + x^6}}{-3x^2 + 2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ C $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ D $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ E $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$

Quesito n. 12 $\lim_{x \to 0} \frac{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}{x^2 \cos x - x^2}$ vale

A -9 B $+\infty$ C 9 D -3 E 0 F 3

Compito n.24 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

Compito n.25 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 - x^2\cos x}{1+3x^2-e^{3x^2}}$ vale

A $+\infty$ B $-\frac{1}{9}$ C $\frac{1}{3}$ D $\frac{1}{9}$ E 0 F $-\frac{1}{3}$

Quesito n. 2 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-x))$. Quanto vale $f''(-1)$?

A $-(1-\pi)^2$ B -1 C $-(1+\pi)^2$ D $(1+\pi)^2$ E 1 F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 3 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^2}$ vale

A e^{-3} B 0 C e^2 D 1 E e^3 F $+\infty$

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \begin{cases} x\log\dfrac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è discontinua B $f(x)$ ha un punto angoloso C $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale D $f(x)$ ha una cuspide E $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$

Quesito n. 5 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(1-\sqrt{|x|}\right)$ è

A $[-1,0)\cup(0,1]$ B $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ C $[-1,1]$ D $(-1,1)$ E $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ F $(-1,0)\cup(0,1)$

Quesito n. 6 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{\sqrt{n}+\cos(n)}{e^n-1}$ vale

A $+\infty$ B non esiste C 0 D -1 E 1 F $-\infty$

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2-2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ C $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ D $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ F $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - |x|^3 + \dfrac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{11}{2},\frac{11}{2}\right)$ B $\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ C $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ D $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)$ E $\left(-\infty,-\frac{11}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{11}{2},+\infty\right)$ F $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -5 \le x < 0 \\ 1-(x-2)^2 & x \ge 0. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -4$, $\max f = 0$, $\min f$ non esiste B $\inf f = -3$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste C $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste D $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ E $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ e $\min f$ non esistono F $\inf f = -4$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste

Quesito n. 10 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x + \frac{1}{3}x^3 + x^6 - \sin(-x^2+x^3) + 2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = 2^{3n+200}$, $b_n = 19^{n-1}$ e $c_n = 138^{\frac{n}{2}+4}$, si ha:

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

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+2}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{24}$ B $\frac{1}{24}$ C $-\frac{1}{12}$ D $\frac{1}{4}$ E $\frac{1}{12}$ F $-\frac{1}{4}$

Compito n.25 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

Compito n.26 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \begin{cases} xe^{-\frac{1}{|x|}} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ D $f(x)$ ha una cuspide E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$

Quesito n. 2 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{1-e^n}{\sqrt{n}+\cos(n)}$ vale

A non esiste B 0 C $+\infty$ D $-\infty$ E 1 F -1

Quesito n. 3 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = (n+1)^5$, $b_n = \sqrt{n^{11}}$ e $c_n = (n^2-8n+1)^3$, si ha:

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

Quesito n. 4 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{\log|x|}$ è

A $(-1,1)$ B $[-1,0)\cup(0,1]$ C $(-1,0)\cup(0,1)$ D $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ E $[-1,1]$ F $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{3x^2+2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ B $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ C $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ D $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ E $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ F $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$

Quesito n. 6 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x + \frac{1}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2+x^3) - 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 7 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -5 \le x < 0 \\ 1-(x-2)^2 & 0 \le x < 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -4$, $\sup f = 0$, $\max f$ non esiste B $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ C $\min f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste D $\min f = -4$, $\max f = 1$ E $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste F $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\min f$ e $\max f$ non esistono

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - \dfrac{5|x|^3}{6} + \dfrac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$ B $\left(\frac{1}{2},\frac{9}{2}\right)$ C $\left(-\frac{9}{2},-\frac{1}{2}\right)$ D $\left(-\infty,-\frac{9}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{9}{2},+\infty\right)$ E $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ F $\left(-\frac{9}{2},\frac{9}{2}\right)$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+4}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ B $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ C $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ D $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ E $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ F $\frac{1}{8\sqrt{3}}$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(2x))$. Quanto vale $f''\left(\frac{1}{2}\right)$?

A -1 B $-(1-\pi)^2$ C 1 D $(1-\pi)^2$ E $-(1+\pi)^2$ F $(1+\pi)^2$

Quesito n. 11 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^x$ vale

A e^{-4} B e^4 C e^3 D $+\infty$ E 1 F 0

Quesito n. 12 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 - x^2\cos x}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A $-\frac{1}{9}$ B $\frac{1}{9}$ C $-\frac{1}{3}$ D $+\infty$ E 0 F $\frac{1}{3}$

Compito n.26 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

Compito n.27 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 $\lim_{x\to+\infty}\left(\frac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^3}$ vale

A 0 B e^2 C 1 D $+\infty$ E e^{-3} F e^3

Quesito n. 2 L'insieme di definizione di $f(x)=\log(\log|x|)$ è

A $(-1,1)$ B $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ C $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ D $[-1,1]$ E $[-1,0)\cup(0,1]$ F $(-1,0)\cup(0,1)$

Quesito n. 3 $\lim_{x\to0}\frac{2x-\frac{1}{3}x^3+x^6+\sin(-x^2+x^3)-2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 4 Sia $f(x)=\arctan\frac{1}{\sqrt{x-4}}$. Quanto vale $f'(7)$?

A $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ B $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$ C $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ D $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ E $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ F $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$

Quesito n. 5 Sia $f(x)=\frac{x^4}{12}-\frac{2|x|^3}{3}+\frac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\infty,-\frac{7}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{7}{2},+\infty\right)$ C $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ D $\left(-\frac{7}{2},\frac{7}{2}\right)$ E $\left(-\frac{7}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$ F $\left(\frac{1}{2},\frac{7}{2}\right)$

Quesito n. 6 Sia $f(x)=\begin{cases}x^2\log\frac{1}{|x|} & \text{per } x\neq0\\ 0 & \text{per } x=0.\end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$ C $f(x)$ ha un punto angoloso D $f(x)$ è discontinua E $f(x)$ ha una cuspide F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq0$

Quesito n. 7 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n=2^{3n+200}$, $b_n=19^{n-1}$ e $c_n=138^{\frac{n}{2}+4}$, si ha:

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

Quesito n. 8 $\lim_{x\to0}\frac{e^{3x^2}-1-3x^2}{x^2\cos x-x^2}$ vale

A $+\infty$ B -3 C 9 D 3 E 0 F -9

Quesito n. 9 Sia $f(x)=\sin(\pi x+x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$?

A $-(1-\pi)^2$ B 1 C -1 D $-(1+\pi)^2$ E $(1+\pi)^2$ F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 10 Sia $f(x)=\begin{cases}1+x & -4\le x<0\\ 1-(x-2)^2 & 0\le x\le3.\end{cases}$ Allora

A $\min f=-3$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste B $\min f=-3$, $\max f=0$ C $\inf f=-4$, $\sup f=1$, $\min f$ non esiste D $\min f=-3$, $\max f=1$ E $\inf f=-\infty$, $\max f=1$ F $\min f=-4$, $\sup f=1$, $\max f$ non esiste

---

Quesito n. 11 Sia $f(x)=\frac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2-2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y=-\frac{1}{3}x-\frac{2}{9}$ B $y=\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$ C $y=-\frac{1}{2}x+\frac{3}{4}$ D $y=-\frac{1}{3}x+\frac{2}{9}$ E $y=\frac{1}{3}x+\frac{2}{9}$ F $y=-\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}$

Quesito n. 12 $\lim_{n\to+\infty}\frac{2-2^n}{n+\sin(n)}$ vale

A $-\infty$ B 0 C $+\infty$ D non esiste E 1 F -1

Compito n.27 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

Compito n.28 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2 \log|x| & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ E $f(x)$ ha una cuspide F $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale

Quesito n. 2 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{-\log|x|}$ è

A $[-1,1]$ B $[-1,0) \cup (0,1]$ C $(-1,1)$ D $(-\infty,-1] \cup [1,+\infty)$ E $(-1,0) \cup (0,1)$ F $(-\infty,-1) \cup (1,+\infty)$

Quesito n. 3 $\lim_{x\to 0} \dfrac{-2x + \frac{1}{3}x^3 + x^6 - \sin(x^2+x^3) - 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

A $-\dfrac{5}{3}$ B 2 C $\dfrac{5}{3}$ D $-\dfrac{1}{3}$ E -2 F 0

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \sin(-\pi x + x\log(2x))$. Quanto vale $f''\left(\dfrac{1}{2}\right)$?

A $-(1-\pi)^2$ B 1 C $(1-\pi)^2$ D $-(1+\pi)^2$ E -1 F $(1+\pi)^2$

Quesito n. 5 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -3 \leq x \leq 0 \\ -2\cos x & 0 < x < \pi. \end{cases}$ Allora

A $\inf f = -2$, $\sup f = 2$, $\min f$ e $\max f$ non esistono B $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ C $\min f = -2$, $\max f = 1$ D $\min f = -2$, $\max f = 2$ E $\inf f = -2$, $\max f = 1$, $\min f$ non esiste F $\min f = -2$, $\sup f = 2$, $\max f$ non esiste

Quesito n. 6 Sia $f(x) = -\dfrac{x^4}{12} + \dfrac{5|x|^3}{6} - \dfrac{9x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\dfrac{9}{2},-\dfrac{1}{2}\right) \cup \left(\dfrac{1}{2},\dfrac{9}{2}\right)$ B $\left(-\dfrac{9}{2},-\dfrac{1}{2}\right)$ C $\left(\dfrac{1}{2},\dfrac{9}{2}\right)$ D $\left(-\dfrac{9}{2},\dfrac{9}{2}\right)$ E $\left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right)$ F $\left(-\infty,-\dfrac{9}{2}\right) \cup \left(-\dfrac{1}{2},\dfrac{1}{2}\right) \cup \left(\dfrac{9}{2},+\infty\right)$

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{2^n - 2}{n + \sin(n)}$ vale

A non esiste B 0 C $-\infty$ D $+\infty$ E -1 F 1

Quesito n. 8 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = n^{1000}\ln n$, $b_n = \ln n^{1000}$ e $c_n = \ln^{1000} n$, si ha:

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

Quesito n. 9 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 - x^2\cos x}{1 + 3x^2 - e^{3x^2}}$ vale

A $+\infty$ B 0 C $-\dfrac{1}{9}$ D $-\dfrac{1}{3}$ E $\dfrac{1}{3}$ F $\dfrac{1}{9}$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3 + x^6}}{-2x^2 - 3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = \dfrac{1}{3}x - \dfrac{2}{9}$ B $y = -\dfrac{1}{3}x - \dfrac{2}{9}$ C $y = -\dfrac{1}{3}x + \dfrac{2}{9}$ D $y = -\dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{4}$ E $y = \dfrac{1}{2}x - \dfrac{3}{4}$ F $y = -\dfrac{1}{2}x + \dfrac{3}{4}$

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+3}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ B $-\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$ C $-\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$ D $\dfrac{1}{12\sqrt{2}}$ E $\dfrac{1}{6\sqrt{2}}$ F $\dfrac{1}{4\sqrt{2}}$

Quesito n. 12 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^2}{3+x^2}\right)^{x^2}$ vale

A e^{-3} B e^2 C 1 D $+\infty$ E 0 F e^3

Compito n.28 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

Compito n.29 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Sia $f(x) = \begin{cases} x \log \dfrac{1}{|x|} & \text{per } x \neq 0 \\ 0 & \text{per } x = 0. \end{cases}$ Allora per $x = 0$

A $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) \neq 0$ B $f(x)$ è derivabile ed $f'(0) = 0$ C $f(x)$ ha un punto angoloso D $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale E $f(x)$ ha una cuspide F $f(x)$ è discontinua

---

Quesito n. 2 $\lim_{x\to 0} \dfrac{2x - \frac{1}{3}x^3 + x^6 + \sin(x^2 + x^3) + 2\log(1-x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 3 $\lim_{n\to+\infty} \dfrac{1 - e^n}{\sqrt{n} + \cos(n)}$ vale

A $-\infty$ B $+\infty$ C non esiste D 1 E 0 F -1

Quesito n. 4 Sia $f(x) = -\dfrac{x^4}{12} + \dfrac{2|x|^3}{3} - \dfrac{7x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x \in \mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso l'alto. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ B $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ C $\left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2}\right)$ D $\left(-\infty, -\frac{7}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{2}, +\infty\right)$ E $\left(-\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$ F $\left(-\frac{7}{2}, -\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 5 $\lim_{x\to 0} \dfrac{x^2 - x^2\cos x}{e^{3x^2} - 1 - 3x^2}$ vale

A $\frac{1}{3}$ B $+\infty$ C $-\frac{1}{3}$ D $\frac{1}{9}$ E $-\frac{1}{9}$ F 0

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-2x))$. Quanto vale $f''\left(-\frac{1}{2}\right)$?

A $-(1-\pi)^2$ B $(1+\pi)^2$ C $(1-\pi)^2$ D 1 E -1 F $-(1+\pi)^2$

Quesito n. 7 $\lim_{x\to+\infty} \left(\dfrac{x^3}{4 + x^3}\right)^x$ vale

A $+\infty$ B 1 C e^3 D e^4 E 0 F e^{-4}

Quesito n. 8 L'insieme di definizione di $f(x) = \log\left(1 - \sqrt{|x|}\right)$ è

A $[-1, 1]$ B $(-1, 0) \cup (0, 1)$ C $(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)$ D $(-1, 1)$ E $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ F $[-1, 0) \cup (0, 1]$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \arctan \dfrac{1}{\sqrt{x+4}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{8\sqrt{3}}$ B $\frac{1}{12\sqrt{3}}$ C $\frac{1}{8\sqrt{3}}$ D $\frac{1}{6\sqrt{3}}$ E $-\frac{1}{12\sqrt{3}}$ F $-\frac{1}{6\sqrt{3}}$

Quesito n. 10 Sia $f(x) = \begin{cases} 1 + x & -5 \leq x < 0 \\ 1 - (x-2)^2 & 0 \leq x < 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -4$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste B $\min f = -3$, $\sup f = 1$, $\max f$ non esiste C $\min f = -4$, $\max f = 1$ D $\min f = -4$, $\sup f = 0$, $\max f$ non esiste E $\inf f = -\infty$, $\max f = 1$ F $\inf f = -3$, $\sup f = 1$, $\min f$ e $\max f$ non esistono

---

Quesito n. 11 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = e^{n+100}$, $b_n = \dfrac{3^{n-8}}{n^5 + 2}$ e $c_n = (n^4+1)2^{n+50}$, si ha:

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

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3 + x^6}}{2x^2 + 3x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x \to +\infty$?

A $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ B $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ D $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ E $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ F $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$

Compito n.29 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

Compito n.30 di Analisi Matematica I (Prima Parte - 5 crediti) *Punteggi: Giusto=1.5, Non Fatto=0, Sbagliato=-0.3*

Quesito n. 1 Date le successioni (a_n), (b_n) e (c_n) definite da $a_n = n\ln(n+3)$, $b_n = \sqrt{9n^2+n}$ e $c_n = n\sqrt[4]{n-10}$, si ha:

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

Quesito n. 2 L'insieme di definizione di $f(x) = \sqrt{\log|x|}$ è

A $[-1,0)\cup(0,1]$ B $(-\infty,-1]\cup[1,+\infty)$ C $(-\infty,-1)\cup(1,+\infty)$ D $(-1,0)\cup(0,1)$ E $(-1,1)$ F $[-1,1]$

Quesito n. 3 $\lim_{x\to 0}\dfrac{e^{3x^2}-1-3x^2}{x^2-x^2\cos x}$ vale

A $+\infty$ B 9 C -3 D 0 E -9 F 3

Quesito n. 4 Sia $f(x) = \dfrac{\sqrt{x^3+x^6}}{-3x^2-2x}$. Qual è il suo asintoto obliquo per $x\to+\infty$?

A $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ B $y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$ C $y = -\frac{1}{3}x + \frac{2}{9}$ D $y = -\frac{1}{2}x + \frac{3}{4}$ E $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{9}$ F $y = \frac{1}{2}x - \frac{3}{4}$

Quesito n. 5 $\lim_{x\to+\infty}\left(\dfrac{x^3}{4+x^3}\right)^{x^4}$ vale

A e^4 B e^3 C e^{-4} D $+\infty$ E 1 F 0

Quesito n. 6 Sia $f(x) = \dfrac{x^4}{12} - |x|^3 + \dfrac{11x^2}{8}$ e sia I l'insieme di tutti gli $x\in\mathbf{R}$ nei quali la funzione volge la concavità verso il basso. Allora I è uguale a:

A $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ B $\left(\frac{1}{2},\frac{11}{2}\right)$ C $\left(-\frac{11}{2},\frac{11}{2}\right)$ D $\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)$ E $\left(-\infty,-\frac{11}{2}\right)\cup\left(-\frac{1}{2},\frac{1}{2}\right)\cup\left(\frac{11}{2},+\infty\right)$ F $\left(-\frac{11}{2},-\frac{1}{2}\right)$

Quesito n. 7 $\lim_{n\to+\infty}\dfrac{2-2^n}{n+\sin(n)}$ vale

A 1 B $-\infty$ C -1 D non esiste E $+\infty$ F 0

Quesito n. 8 Sia $f(x) = \begin{cases} 1+x & -4\le x<0 \\ 1-(x-2)^2 & 0\le x\le 3. \end{cases}$ Allora

A $\min f = -4,\ \sup f = 1,\ \max f$ non esiste B $\inf f = -\infty,\ \max f = 1$ C $\min f = -3,\ \max f = 1$ D $\inf f = -4,\ \sup f = 1,\ \min f$ non esiste E $\min f = -3,\ \sup f = 1,\ \max f$ non esiste F $\min f = -3,\ \max f = 0$

Quesito n. 9 Sia $f(x) = \sin(\pi x + x\log(-x))$. Quanto vale $f''(-1)$?

A $-(1-\pi)^2$ B $-(1+\pi)^2$ C -1 D 1 E $(1+\pi)^2$ F $(1-\pi)^2$

Quesito n. 10 $\lim_{x\to 0}\dfrac{2x-\frac{1}{3}x^3+x^6+\sin(-x^2+x^3)-2\log(1+x)}{x^3}$ vale

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

Quesito n. 11 Sia $f(x) = \begin{cases} x^2\log\dfrac{1}{|x|} & \text{per } x\neq 0 \\ 0 & \text{per } x=0. \end{cases}$ Allora per $x=0$

A $f(x)$ ha un punto angoloso B $f(x)$ è discontinua C $f(x)$ ha una cuspide D $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)\neq 0$ E $f(x)$ ha un flesso a tangente verticale F $f(x)$ è derivabile ed $f'(0)=0$

Quesito n. 12 Sia $f(x) = \arctan\dfrac{1}{\sqrt{x+2}}$. Quanto vale $f'(-1)$?

A $-\frac{1}{4}$ B $\frac{1}{4}$ C $-\frac{1}{24}$ D $\frac{1}{24}$ E $-\frac{1}{12}$ F $\frac{1}{12}$

Compito n.30 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