1. Sia
$$A = \left\{ (-1)^n \frac{7n-1}{n+2},\ n \in \mathbf{N} \right\}.$$
Allora

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: inf A$=-\infty$; sup A $= +\infty$ $\boxed{\text{B}}$: inf A$=-7$; sup A $= 7$ $\boxed{\text{C}}$: min A$=-7$; sup A $= +\infty$ $\boxed{\text{D}}$: inf A$=-7$; max A $= \frac{13}{4}$ $\boxed{\text{E}}$: min A$=-\frac{1}{2}$; max A $= \frac{13}{4}$ $\boxed{\text{F}}$: min A$=-\frac{1}{2}$; sup A $= 7$

---

2. L'insieme degli $z \in \mathbf{C}$ tali che $\left(z - i\frac{3}{2}\right)\left(|z-i|^2 - 4\right) = 0$ è rappresentato

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: dall'unione di due rette $\boxed{\text{B}}$: dall'unione di una semiretta e un punto $\boxed{\text{C}}$: da una semicirconferenza $\boxed{\text{D}}$: da una parabola $\boxed{\text{E}}$: dall'unione di un punto e una circonferenza $\boxed{\text{F}}$: dall'unione di una retta e una parabola

---

3. Una delle radici terze del numero complesso $3i$ vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\sqrt[3]{3}(\frac{\sqrt{2}}{2} + i\frac{\sqrt{2}}{2})$ $\boxed{\text{B}}$: $\sqrt[3]{3}$ $\boxed{\text{C}}$: $-\sqrt[3]{3}i$ $\boxed{\text{D}}$: $\sqrt[3]{3}(\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2})$ $\boxed{\text{E}}$: $\sqrt[3]{3}(-\frac{1}{2} - i\frac{\sqrt{3}}{2})$ $\boxed{\text{F}}$: $\sqrt[3]{3}(-\sqrt{2} + i\sqrt{2})$

---

4. Il limite
$$\lim_{n\to+\infty} \frac{(n+7)^n + \frac{3}{2}n^n}{n^n + 8n! + 2^n}$$
vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $e^{-14}+1$ $\boxed{\text{B}}$: 1 $\boxed{\text{C}}$: $\frac{3}{2}$ $\boxed{\text{D}}$: 0 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: $e^7 + \frac{3}{2}$

---

5. Siano $\alpha \in \mathbf{R}^+$ e $\{a_n\}_{n\in\mathbf{N}}$ la successione definita da: $a_0 = \alpha$, $a_{n+1} = \dfrac{8a_n + 49}{a_n + 8}$, $\forall n \in \mathbf{N}$. Allora

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: se $0 < \alpha \le 7$ $\{a_n\}$ è non decrescente e $\lim_n a_n = 7$ $\boxed{\text{B}}$: se $0 < \alpha \le 7$ $\{a_n\}$ è non crescente e $\lim_n a_n = 0$ $\boxed{\text{C}}$: se $0 < \alpha \le 7$ $\{a_n\}$ è non crescente e $\lim_n a_n = -7$ $\boxed{\text{D}}$: se $\alpha \ge 7$ $\{a_n\}$ è non decrescente e $\lim_n a_n = +\infty$ $\boxed{\text{E}}$: se $\alpha \ne 7$ $\{a_n\}$ è non crescente e $\lim_n a_n = 7$ $\boxed{\text{F}}$: se $\alpha \ge 7$ $\{a_n\}$ è non crescente e $\lim_n a_n = 49$

---

6. Sia f la funzione definita da
$$f(x) = \sqrt{\log^2(|x|+1) - 4}\,.$$
Delle seguenti affermazioni

(a) $dom(f) = \mathbf{R}$ (b) $dom(f) =]-\infty, 1-e^2] \cup [e^2-1, +\infty[$ (c) f è una funzione pari (d) $\lim_{x\to-\infty} f(x) = +\infty$ (e) f ammette la retta di equazione $y = 1$ come asintoto orizzontale per $x \to +\infty$ (f) f ammette la retta di equazione $y = x+1$ come asintoto obliquo per $x \to +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a c e $\boxed{\text{B}}$: a c f $\boxed{\text{C}}$: a c d $\boxed{\text{D}}$: b c d $\boxed{\text{E}}$: b c e $\boxed{\text{F}}$: b d f

---

7. Sia f la funzione definita nell'esercizio n. 6. Delle seguenti affermazioni

(a) f è crescente in $]e^2, +\infty[$ (b) f è decrescente in $]e^2-1, e^2[$ (c) f ammette almeno un punto di minimo assoluto (d) f ammette almeno un punto di massimo assoluto (e) $\lim_{x\to(1-e^2)^-} f'(x) = -\infty$ (f) $\lim_{x\to(e^2-1)^+} f'(x) = +\infty$

le uniche corrette sono

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: a c d $\boxed{\text{B}}$: a c d e $\boxed{\text{C}}$: b d e $\boxed{\text{D}}$: b d f $\boxed{\text{E}}$: a c e f $\boxed{\text{F}}$: b c d

---

8. Il limite
$$\lim_{x\to0} \frac{e^{3x} - \sin 3x - \cosh 3x}{9x^3 + x^4 \tan 2x}$$
vale

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $\frac{1}{9}$ $\boxed{\text{B}}$: $-\frac{1}{6}$ $\boxed{\text{C}}$: $\frac{1}{3}$ $\boxed{\text{D}}$: 1 $\boxed{\text{E}}$: $+\infty$ $\boxed{\text{F}}$: 0

9. Sia $f : \mathbf{R} \longrightarrow \mathbf{R}$ la funzione definita da

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{1-\cos(x-2)}{(x-2)^2} + \exp\left(\dfrac{1}{x-1}\right) & \text{se } x \neq 1 \text{ e } x \neq 2 \\ 0 & \text{se } x = 1, 2. \end{cases}$$

Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x = 1$ è un punto di discontinuità di seconda specie, $x = 2$ è un punto di discontinuità eliminabile $\boxed{\text{B}}$: $x = 1$ è un punto di infinito, $x = 2$ è un punto in cui è continua $\boxed{\text{C}}$: $x = 1$ è un punto di discontinuità di seconda specie, $x = 2$ è un punto in cui è continua $\boxed{\text{D}}$: $x = 1$ è un punto di discontinuità di seconda specie, $x = 2$ è un punto di infinito $\boxed{\text{E}}$: $x = 1$ è un punto di infinito, $x = 2$ è un punto di infinito $\boxed{\text{F}}$: $x = 1$ è un punto di infinito, $x = 2$ è un punto di discontinuità eliminabile

---

10. Si consideri la funzione f definita da $f(x) = |\arcsin(x-1)|, \quad x \in [0, 2]$.
Allora per f

Risp.: $\boxed{\text{A}}$: $x_0 = 1$ é un punto di cuspide e di minimo $\boxed{\text{B}}$: $x_0 = 1$ é un punto di cuspide e di massimo $\boxed{\text{C}}$: $x_0 = 1$ é un punto angoloso e di minimo $\boxed{\text{D}}$: $x_0 = 1$ é un punto di flesso a tangente verticale $\boxed{\text{E}}$: $x_0 = 1$ é un punto in cui f é derivabile $\boxed{\text{F}}$: $x_0 = 1$ é un punto angoloso e di massimo

---

16 dicembre 2002

ANALISI MATEMATICA A

RISULTATI

	Es.1	**Es.2**	**Es.3**	**Es.4**	**Es.5**
Compito 1	B	E	C	F	A
Compito 2	F	C	A	D	D
Compito 3	D	B	F	B	F
Compito 4	A	F	C	F	B
Compito 5	F	D	A	C	D
Compito 6	D	A	E	B	F

	Es.6	**Es.7**	**Es.8**	**Es.9**	**Es.10**
Compito 1	D	E	D	F	C
Compito 2	B	C	A	D	E
Compito 3	E	A	F	B	A
Compito 4	C	F	D	E	D
Compito 5	A	D	B	C	F
Compito 6	F	B	E	A	B