ANALISI 1 - I modulo/A	cognome e nome (stampatello)	matricola
1 aprile 2008		

E1. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x\to 0} \frac{e^{-2x^2} - 1 + 2x^2}{\log(1+x^4)} \qquad \text{e} \qquad \lim_{x\to +\infty} \frac{e^{-2x^2} - 1 + 2x^2}{\log(1+x^4)} \,.$$

E2. Determinare gli estremanti della funzione $f : (0, +\infty) \to I\!R$ definita da

$$f(x) = \frac{1}{2}\log(3x) - 4x^2 - 3x \,.$$

E3. Determinare le soluzioni in $\mathbf{C}$ dell'equazione

$$e^{3z+i} = e^i \,,$$

tali che $b \in (0, 3)$.

D1. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni di numeri positivi tali che $a_n = o(1/n)$ e $b_n \to 0$. Stabilire, motivando la risposta, quali tra le seguenti affermazioni sono esatte:

a) $\sum a_n b_n$ converge; b) $\lim_n a_n b_n = 0$;
c) $\sum a_n^2 b_n$ converge; d) $\lim_n n^2 a_n b_n = +\infty$.

Fornire un controesempio per ciascuna delle affermazioni errate.

Tempo: 2 ore

ANALISI 1 - I modulo/B 1 aprile 2008	cognome e nome (stampatello) matricola

E1. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x\to 0}\frac{\log(1+2x^2)-2x^2}{e^{x^4}-1} \qquad \text{e} \qquad \lim_{x\to -\infty}\frac{\log(1+2x^2)-2x^2}{e^{x^4}-1}\,.$$

E2. Determinare gli estremanti della funzione $f : I\!R \to I\!R$ definita da

$$f(x) = 3e^{2x^3+4x^2+2}\,.$$

E3. Determinare le soluzioni in $\mathbf{C}$ dell'equazione

$$e^{-3iz+2} = e^2\,,$$

tali che $a \in (-3, 0)$.

D1. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni di numeri positivi tali che $a_n \to 2$ e $b_n = o\left(\frac{1}{n^{3/2}}\right)$. Stabilire, motivando la risposta, quali tra le seguenti affermazioni sono esatte:

a) $\lim_n na_nb_n = 0$; b) $\sum a_nb_n$ converge;
c) $\lim_n n^2a_nb_n = +\infty$; d) $\sum na_nb_n$ converge.

Fornire un controesempio per ciascuna delle affermazioni errate.

Tempo: 2 ore

ANALISI 1 - I modulo/C 1 aprile 2008	cognome e nome (stampatello) matricola

E1. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x\to 0} \frac{\log(1-3x^3)+3x^3}{e^{x^6}-1} \qquad \text{e} \qquad \lim_{x\to -\infty} \frac{\log(1-3x^3)+3x^3}{e^{x^6}-1}\,.$$

E2. Determinare gli estremanti della funzione $f : I\!R \to I\!R$ definita da

$$f(x) = 4e^{x^3+5x^2+1}\,.$$

E3. Determinare le soluzioni in $\mathbf{C}$ dell'equazione

$$e^{-4iz+1} = e\,,$$

tali che $a \in (-4, -3)$.

D1. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni di numeri positivi tali che $a_n \to 4$ e $b_n = o\left(\frac{1}{\sqrt{n}}\right)$. Stabilire, motivando la risposta, quali tra le seguenti affermazioni sono esatte:

a) $\lim_n na_nb_n = 0$; b) $\sum \frac{a_n}{n} b_n$ converge;
c) $\lim_n na_nb_n = +\infty$; d) $\sum a_n b_n^4$ converge.

Fornire un controesempio per ciascuna delle affermazioni errate.

Tempo: 2 ore

ANALISI 1 - I modulo/D 1 aprile 2008	cognome e nome (stampatello) matricola

E1. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x\to 0} \frac{e^{-3x^3} - 1 + 3x^3}{\log(1+2x^6)} \qquad \text{e} \qquad \lim_{x\to +\infty} \frac{e^{-3x^3} - 1 + 3x^3}{\log(1+2x^6)}\,.$$

E2. Determinare gli estremanti della funzione $f : (0, +\infty) \to I\!R$ definita da

$$f(x) = \log(2x) - 2x^2 - 3x\,.$$

E3. Determinare le soluzioni in **C** dell'equazione

$$e^{4z+2i} = e^{2i}\,,$$

tali che $b \in (3, 4)$.

D1. Siano $\{a_n\}$ e $\{b_n\}$ due successioni di numeri positivi tali che $a_n = o(1/n^2)$ e $b_n \to 0$. Stabilire, motivando la risposta, quali tra le seguenti affermazioni sono esatte:

a) $\sum a_n b_n$ converge; b) $\lim_n n^4 a_n b_n = 0$;
c) $\lim_n a_n \sqrt{b_n} = 0$; d) $\sum n^2 a_n^2 b_n$ diverge.

Fornire un controesempio per ciascuna delle affermazioni errate.

Tempo: 2 ore