ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

1. (6 punti) Per $x > 0$ risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = (1 + e^{-y}) \log(2x) \\ y(\frac{1}{2}) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori $x > \frac{1}{2}$ per cui $y(x) = 0$?

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

1. (6 punti) Per $x > 0$ risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = (1 + e^{-2y}) \log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori $x > 1$ per cui $y(x) = 0$?

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

1. (6 punti) Per $x > 0$ risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = (2 + e^{-y}) \log x \\ y(1) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori $x > 1$ per cui $y(x) = 0$?

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

1. (6 punti) Per $x > 0$ risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = (2 + e^{-2y}) \log(2x) \\ y(\frac{1}{2}) = 0. \end{cases}$$

Esistono valori $x > \frac{1}{2}$ per cui $y(x) = 0$?

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

2. (6 punti) Trovate, per $k = 1$ e $k = 3$, i massimi e minimi locali ed assoluti (se esistono) di f definita da

$$f(x) = |x^2 - 1| - k(x - 1).$$

Disegnate approssimativamente il grafico di f nei due casi.

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

2. (6 punti) Trovate, per $k = 1$ e $k = 3$, i massimi e minimi locali ed assoluti (se esistono) di f definita da

$$f(x) = |x^2 - 1| + k(x + 1).$$

Disegnate approssimativamente il grafico di f nei due casi.

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

2. (6 punti) Trovate, per $k = 2$ e $k = 5$, i massimi e minimi locali ed assoluti (se esistono) di f definita da

$$f(x) = |x^2 - 4| - k(x - 2).$$

Disegnate approssimativamente il grafico di f nei due casi.

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

2. (6 punti) Trovate, per $k = 2$ e $k = 5$, i massimi e minimi locali ed assoluti (se esistono) di f definita da

$$f(x) = |x^2 - 4| + k(x + 2).$$

Disegnate approssimativamente il grafico di f nei due casi.

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

3. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x\to 0} \frac{\sin\left(e^{2x^2} - \cos(2x)\right)}{\log(1-3x^2) - \sin^2 x}\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

3. (6 punti) Si calcoli
$$\lim_{x\to 0} \frac{e^{-x^2} - 1 - \sin^2 x}{\log\big(\cos(3x)\big)}\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

3. (6 punti) Si calcoli
$$\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos\big(\sin(2x)\big)}{\log(1+2x^2)-1+e^{2x^2}}\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1	12 febbraio 2010

3. (6 punti) Si calcoli

$$\lim_{x\to 0} \frac{\cos(2x) - e^{-3x^2}}{e^{-2\sin^2 x} - 1}\,.$$