ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

1. (6 punti) Per $a \in \mathbf{R}$ sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x + a, & \text{per } x < -1 \\ -x2^{-2x}, & \text{per } x \geq -1. \end{cases}$

• Per quale valore di a la funzione f è continua?
• Per tale valore di a disegnate approssimativamente il grafico di f e trovate se esistono e quali sono i punti di massimo e minimo relativo ed assoluto.

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

1. (6 punti) Per $b \in \mathbf{R}$ sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \begin{cases} x2^{2x}, & \text{per } x < 1 \\ x^2 - 3x + b, & \text{per } x \geq 1. \end{cases}$

• Per quale valore di b la funzione f è continua?
• Per tale valore di b disegnate approssimativamente il grafico di f e trovate quali sono i punti di massimo e minimo relativo ed assoluto.

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

1. (6 punti) Per $b \in \mathbf{R}$ sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4x + b, & \text{per } x < -1 \\ -(x-1)2^{-2x}, & \text{per } x \geq -1. \end{cases}$

• Per quale valore di b la funzione f è continua?
• Per tale valore di b disegnate approssimativamente il grafico di f e trovate se esistono e quali sono i punti di massimo e minimo relativo ed assoluto.

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

1. (6 punti) Per $a \in \mathbf{R}$ sia $f : \mathbf{R} \to \mathbf{R}$ definita da $f(x) = \begin{cases} (x+1)2^{2x}, & \text{per } x < 1 \\ x^2 - 4x + a, & \text{per } x \geq 1. \end{cases}$

• Per quale valore di a la funzione f è continua?
• Per tale valore di a disegnate approssimativamente il grafico di f e trovate quali sono i punti di massimo e minimo relativo ed assoluto.

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 25y = 3\cos(5x)\,, \\ y(0) = 1\,, \\ y'(0) = 0\,. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 9y = 2\sin(3x)\,, \\ y(0) = 0\,, \\ y'(0) = 1\,. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 16y = -2\cos(4x)\,, \\ y(0) = 1\,, \\ y'(0) = 0\,. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

2. (6 punti) Risolvete il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y'' + 4y = -3\sin(2x)\,, \\ y(0) = 0\,, \\ y'(0) = 1\,. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

3. (6 punti) Sia $R = \{(x, y) \,|\, 0 \leq y \leq ax^2 \text{ per } 0 \leq x \leq 1\,,\; 0 \leq y \leq bx^2 + c \text{ per } 1 \leq x \leq 2\}$, ove $y = ax^2$ è la parabola passante per $(0, 0)$ e $(1, \frac{1}{4})$ e $y = bx^2 + c$ è la parabola passante per $(1, \frac{1}{4})$ e $(2, 0)$. Si determini il volume dell'insieme ottenuto ruotando R attorno all'asse Y.

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

3. (6 punti) Sia $R = \{(x,y) \,|\, cx^2 \leq y \leq ax^2 + b \text{ per } 0 \leq x \leq 1\}$, ove $y = cx^2$ è la parabola passante per $(0,0)$ e $(1,1)$ e $y = ax^2 + b$ è la parabola passante per $(1,1)$ e $(0,2)$. Si determini il volume dell'insieme ottenuto ruotando R attorno all'asse Y.

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

3. (6 punti) Sia $R = \{(x,y)\,|\,0 \le y \le ax^2 \text{ per } 0 \le x \le 1\,,\ 0 \le y \le bx^2 + c \text{ per } 1 \le x \le 2\}$, ove $y = ax^2$ è la parabola passante per $(0,0)$ e $(1,1)$ e $y = bx^2 + c$ è la parabola passante per $(1,1)$ e $(2,0)$. Si determini il volume dell'insieme ottenuto ruotando R attorno all'asse Y.

ANALISI MATEMATICA 1	11 luglio 2011

3. (6 punti) Sia $R = \{(x, y) \,|\, cx^2 \leq y \leq ax^2 + b \text{ per } 0 \leq x \leq 1\}$, ove $y = cx^2$ è la parabola passante per $(0, 0)$ e $(1, \frac{1}{2})$ e $y = ax^2 + b$ è la parabola passante per $(1, \frac{1}{2})$ e $(0, 1)$. Si determini il volume dell'insieme ottenuto ruotando R attorno all'asse Y.