ANALISI 1 - II modulo/A	cognome e nome	matricola
26 marzo 2007		

E1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) + 6y'(x) + 5y(x) = 2\sinh x \\ y(0) = -\dfrac{1}{12} \\ y'(0) = 0\,. \end{cases}$$

E2. Stabilire per quali valori di $\alpha \in I\!R$ la funzione

$$f(x,y) = \begin{cases} 3x + \alpha y^2 & \text{se } xy \leq 0, \\ \dfrac{x^2 y}{\sqrt{x^2+y^2+1-2y}} & \text{se } xy > 0, \end{cases}$$

è continua nel punto $(0,1)$.

E3. Calcolare il seguente integrale:

$$\iint_E xy\,\mathrm{e}^{y^2}\,dxdy\,,$$

dove $E \subset I\!R^2$ è l'insieme definito da

$$E = \{(x,y) \in I\!R^2 \;:\; 0 \leq x \leq 2,\; 0 \leq y \leq x\}\,.$$

D1. Calcolare la derivata della funzione $F : I\!R \to I\!R$ definita da

$$F(x) = \int_0^{h(x)} g(t)\;dt\,, \qquad \text{dove } h, g \in \mathcal{C}^1(I\!R)\,.$$

Stabilire inoltre quale delle seguenti affermazioni è l'unica corretta:

a) $F'(1) = 1$	b) $F'(1) = 2$	c) $F'(1) = 3$
d) $F'(1) = 4$	e) $F'(1) = 6$	f) $F'(1) = 8$

sapendo che

$$h(1) = 0\,, \qquad h'(1) = 2\,, \qquad g(0) = 2\,, \qquad g'(0) = 4\,, \qquad g(1) = 1\,, \qquad g'(1) = 3\,.$$

Tempo: 2.00 ore

ANALISI 1 - II modulo/B 26 marzo 2007	cognome e nome	matricola

E1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) + 3y'(x) - 4y(x) = 2\cosh x \\ y(0) = -\dfrac{8}{15} \\ y'(0) = 0\,. \end{cases}$$

E2. Stabilire per quali valori di $\alpha \in I\!R$ la funzione

$$f(x,y) = \begin{cases} (3\alpha - 1)x + y^2 & \text{se } xy \geq 0, \\ \dfrac{xy^2}{\sqrt{x^2+y^2+1-2x}} & \text{se } xy < 0, \end{cases}$$

è continua nel punto $(1,0)$.

E3. Calcolare il seguente integrale:

$$\iint_E xy\,\cosh x^2\,dxdy\,,$$

dove $E \subset I\!R^2$ è l'insieme definito da

$$E = \{(x,y) \in I\!R^2 \;:\; 0 \leq x \leq -y,\; -1 \leq y \leq 0\}\,.$$

D1. Calcolare la derivata della funzione $F : I\!R \to I\!R$ definita da

$$F(x) = \int_0^{g(x)} h(t)\;dt\,, \qquad \text{dove } h, g \in \mathcal{C}^1(I\!R)\,.$$

Stabilire inoltre quale delle seguenti affermazioni è l'unica corretta:

a) $F'(0) = 0$	b) $F'(0) = 1$	c) $F'(0) = 2$
d) $F'(0) = 3$	e) $F'(0) = 4$	f) $F'(0) = 8$

sapendo che

$$h(0) = 0\,, \qquad h'(0) = 4\,, \qquad h(2) = 3\,, \qquad h'(2) = 1\,, \qquad g(0) = 2\,, \qquad g'(0) = 1\,.$$

Tempo: 2.00 ore

ANALISI 1 - II modulo/C 26 marzo 2007	cognome e nome matricola

E1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) + 3y'(x) - 4y(x) = 8\cosh(4x) \\ y(0) = \dfrac{3}{10} \\ y'(0) = 0\,. \end{cases}$$

E2. Stabilire per quali valori di $\alpha \in I\!R$ la funzione

$$f(x,y) = \begin{cases} x^2 + (2\alpha - 1)y & \text{se } xy \geq 0, \\ \dfrac{(x+1)(y+1)^2}{\sqrt{x^2+y^2+1+2y}} & \text{se } xy < 0, \end{cases}$$

è continua nel punto $(0,-1)$.

E3. Calcolare il seguente integrale:

$$\iint_E xy\,\cosh y^2\,dxdy\,,$$

dove $E \subset I\!R^2$ è l'insieme definito da

$$E = \{(x,y) \in I\!R^2 \;:\; 0 \leq x \leq 1,\; -x \leq y \leq 0\}\,.$$

D1. Calcolare la derivata della funzione $F : I\!R \to I\!R$ definita da

$$F(x) = \int_0^{g(x)} h(t)\;dt\,, \qquad \text{dove } h, g \in \mathcal{C}^1(I\!R)\,.$$

Stabilire inoltre quale delle seguenti affermazioni è l'unica corretta:

a) $F'(1) = 0$	b) $F'(1) = 1$	c) $F'(1) = 2$
d) $F'(1) = 3$	e) $F'(1) = 4$	f) $F'(1) = 6$

sapendo che

$$h(1) = 0\,, \qquad h'(1) = 3\,, \qquad h(4) = 1\,, \qquad h'(4) = 1\,, \qquad g(1) = 4\,, \qquad g'(1) = 2\,.$$

Tempo: 2.00 ore

ANALISI 1 - II modulo/D 26 marzo 2007	cognome e nome	matricola

E1. Determinare la soluzione del seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y''(x) + 6y'(x) + 5y(x) = 8\sinh(5x) \\ y(0) = \dfrac{7}{5} \\ y'(0) = 0\,. \end{cases}$$

E2. Stabilire per quali valori di $\alpha \in I\!R$ la funzione

$$f(x,y) = \begin{cases} 3(\alpha+1)x + y & \text{se } xy \le 0, \\ \dfrac{(x+1)^2(y+1)}{\sqrt{x^2+y^2+1+2x}} & \text{se } xy > 0, \end{cases}$$

è continua nel punto $(-1,0)$.

E3. Calcolare il seguente integrale:

$$\iint_E xy\,\mathrm{e}^{x^2}\,dxdy\,,$$

dove $E \subset I\!R^2$ è l'insieme definito da

$$E = \{(x,y) \in I\!R^2 \ : \ 0 \le x \le y,\ 0 \le y \le 2\}\,.$$

D1. Calcolare la derivata della funzione $F : I\!R \to I\!R$ definita da

$$F(x) = \int_0^{h(x)} g(t)\ dt\,, \qquad \text{dove } h, g \in \mathcal{C}^1(I\!R)\,.$$

Stabilire inoltre quale delle seguenti affermazioni è l'unica corretta:

a) $F'(0) = 0$	b) $F'(0) = 3$	c) $F'(0) = 4$
d) $F'(0) = 5$	e) $F'(0) = 6$	f) $F'(0) = 10$

sapendo che

$$h(0) = 1\,, \qquad h'(0) = 2\,, \qquad g(0) = 0\,, \qquad g'(0) = 5\,, \qquad g(1) = 3\,, \qquad g'(1) = 4\,.$$

Tempo: 2.00 ore