1 Analisi Matematica II (cdl Ing. elettronica) appello 14-4-2003

1. (punti 5) Calcolare attraverso la definizione $\iint_S < \overrightarrow{F}, \overrightarrow{n} > ds$ dove $\overrightarrow{F} : R^3 \to R^3$ è definito da: $F(x,y,z) = (2z+2, -x^2, 2y^2+2x)$ ed $S = \left\{(x,y,z) \in R^3 : x^2+y^2 = 10-z; \quad z \geq 6\right\}$, considerando la normale $\overrightarrow{n}$ esterna. (punti 4) Applicare il teorema di Stokes.(punti 4) Applicare il teorema della divergenza.

2. (punti 6) Dire per quali valori del parametro $\alpha \in R$, la funzione $y(x)$ definita in un intorno di $x = 0$, soluzione del problema: $f(x, y(x)) = 0$, $y(0) = 0$ ha un estremo relativo nel punto $x = 0$
essendo $\quad f(x,y) = 2\ln(3x+1) - \alpha 3 e^{x+y}(x^2+1) + 6$

3. (punti 8) Studiare i punti di estremo relativo ed assoluto della funzione $f(x,y) = \frac{e^{\left(x^2+y^2\right)}}{e^{xy}}$ nel dominio $D = \left\{(x,y) \in R^2 : x^2+y^2 \leq 1\right\}$

4. (punti 6) Calcolare l'integrale $\int_\gamma \omega$ dove ω è la forma differenziale lineare: $\omega(x,y,z) = \left(\frac{z}{x+y}, \frac{z}{x+y}, \ln(x+y)\right)$ e dove γ è la curva
$\gamma = \left(x = 2+\sin t, y = 3-\cos t, z = 4; \quad t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]\right)$

2 Analisi Matematica II (cdl Ing. elettronica) appello 14-4-2003

1. (punti 5) Calcolare attraverso la definizione $\iint_S < \overrightarrow{F}, \overrightarrow{n} > ds$ dove $\overrightarrow{F} : R^3 \to R^3$ è definito da: $F(x,y,z) = (5z+5, 2x^2, y^2+x)$ ed $S = \left\{(x,y,z) \in R^3 : x^2+y^2 = 12-z; \quad z \geq 8\right\}$, considerando la normale $\overrightarrow{n}$ esterna.(punti 4) Applicare il teorema di Stokes.(punti 4) Applicare il teorema della divergenza.

2. (punti 6) Dire per quali valori del parametro $\alpha \in R$, la funzione $y(x)$ definita in un intorno di $x = 0$, soluzione del problema: $f(x, y(x)) = 0$, $y(0) = 0$ ha un estremo relativo nel punto $x = 0$ essendo

$$f(x,y) = 2\ln(3x+1) - \alpha e^{x+y}(3x^2-1) + 6$$

3. (punti 8) Studiare i punti di estremo relativo ed assoluto della funzione $f(x,y) = \frac{e^{\left(x^2+y^2\right)}}{e^{xy}}$ nel dominio $D = \left\{(x,y) \in R^2 : x^2+y^2 \leq 1\right\}$

4. (punti 6) Calcolare l'integrale $\int_\gamma \omega$ dove ω è la forma differenziale lineare: $\omega(x,y,z) = \left(\ln(z+y), \frac{x}{z+y}, \frac{x}{z+y}\right)$ e dove γ è la curva
$\gamma = \left(x = 8, y = 4-\cos t, z = 3+\sin t; \quad t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]\right)$

3 Analisi Matematica II (cdl Ing. elettronica) appello 14-4-2003

1. (punti 5) Calcolare attraverso la definizione $\iint_S < \overrightarrow{F}, \overrightarrow{n} > ds$ dove $\overrightarrow{F} : R^3 \to R^3$ è definito da: $F(x,y,z) = (5z+5, 2x^2, y^2+x)$ ed $S = \{(x,y,z) \in R^3 : x^2+y^2 = 12-z; \quad z \geq 8\}$, considerando la normale $\overrightarrow{n}$ esterna.(punti 4) Applicare il teorema di Stokes.(punti 4) Applicare il teorema della divergenza.

2. (punti 6) Dire per quali valori del parametro $\alpha \in R$, la funzione $y(x)$ definita in un intorno di $x = 0$, soluzione del problema: $f(x, y(x)) = 0$, $y(0) = 0$ ha un estremo relativo nel punto $x = 0$
essendo $f(x,y) = e^{2x+3} \ln(2y+1) + \alpha (y-1) e^{3x^2} + 3$

3. (punti 8) Studiare i punti di estremo relativo ed assoluto della funzione $f(x,y) = \frac{e^{(x^2+y^2)}}{e^{xy}}$ nel dominio $D = \{(x,y) \in R^2 : x^2+y^2 \leq 1\}$

4. (punti 6) Calcolare l'integrale $\int_\gamma \omega$ dove ω è la forma differenziale lineare: $\omega(x,y,z) = \left(\frac{z}{x+y}, \frac{z}{x+y}, \ln(x+y)\right)$ e dove γ è la curva
$\gamma = \left(x = 5 + \sin t, y = 7 - \cos t, z = 15; \quad t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]\right)$

4 Analisi Matematica II (cdl Ing. elettronica) appello 14-4-2003

1. (punti 5) Calcolare attraverso la definizione $\iint_S < \overrightarrow{F}, \overrightarrow{n} > ds$ dove $\overrightarrow{F} : R^3 \to R^3$ è definito da: $F(x,y,z) = (9z+9, 2x^2, -5y^2-5x)$ ed $S = \{(x,y,z) \in R^3 : x^2+y^2 = 20-z; \quad z \geq 16\}$, considerando la normale $\overrightarrow{n}$ esterna.(punti 4) Applicare il teorema di Stokes.(punti 4) Applicare il teorema della divergenza.

2. (punti 6) Dire per quali valori del parametro $\alpha \in R$, la funzione $y(x)$ definita in un intorno di $x = 0$, soluzione del problema: $f(x, y(x)) = 0, y(0) = 0$ ha un estremo relativo nel punto $x = 0$
essendo $f(x,y) = e^{2x+3} \ln(2y+1) + \alpha (y-4) e^{3x^2} + 1$

3. (punti 8) Studiare i punti di estremo relativo ed assoluto della funzione $f(x,y) = \frac{e^{(x^2+y^2)}}{e^{xy}}$ nel dominio $D = \{(x,y) \in R^2 : x^2+y^2 \leq 1\}$

4. (punti 6) Calcolare l'integrale $\int_\gamma \omega$ dove ω è la forma differenziale lineare: $\omega(x,y,z) = \left(\frac{z}{x+y}, \frac{z}{x+y}, \ln(x+y)\right)$ e dove γ è la curva
$\gamma = \left(x = 3 + \sin t, y = 9 - \cos t, z = 12; \quad t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]\right)$