ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

1. (6 punti) Si calcoli $\lim\limits_{x\to 0^+} \dfrac{\int_0^x [\log(1+t)\sin^2(\sqrt{t}) - t^2]dt}{\frac{1}{4}x^4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

1. (6 punti) Si calcoli $\lim_{x\to 0^+} \dfrac{\int_0^x [(e^t-1)\sin^2(\sqrt{t})-t^2]dt}{\frac{1}{2}x^4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

1. (6 punti) Si calcoli $\lim_{x\to 0^+} \frac{\int_0^x [t(e^t-1)\cos^2(\sqrt{t})-t^2]dt}{\frac{1}{8}x^4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

1. (6 punti) Si calcoli $\lim_{x\to 0^+} \frac{\int_0^x [t\log(1+t)\cos^2(\sqrt{t}) - t^2]dt}{x^4}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

2. (6 punti) Siano $a > 0$, $b > 0$, $D = \{(x, y) \,|\, 0 \leq y \leq b\,x^2\,, 0 \leq x \leq a\}$, K_X il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse X e K_Y il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse Y. Si calcolino l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y, e si determinino i valori di a e b in modo che l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y siano tutti uguali.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

2. (6 punti) Siano $a > 0$, $b > 0$, $D = \{(x, y) \,|\, 0 \leq y \leq b\,x^{1/2}\,, 0 \leq x \leq a\}$, K_X il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse X e K_Y il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse Y. Si calcolino l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y, e si determinino i valori di a e b in modo che l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y siano tutti uguali.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

2. (6 punti) Siano $a > 0$, $b > 0$, $D = \{(x, y) \,|\, 0 \leq y \leq b\,x^3\,, 0 \leq x \leq a\}$, K_X il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse X e K_Y il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse Y. Si calcolino l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y, e si determinino i valori di a e b in modo che l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y siano tutti uguali.

2. (6 punti) Siano $a > 0$, $b > 0$, $D = \{(x, y) \,|\, 0 \leq y \leq b\, x^{3/2}\,, 0 \leq x \leq a\}$, K_X il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse X e K_Y il solido di rotazione ottenuto facendo ruotare D attorno all'asse Y. Si calcolino l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y, e si determinino i valori di a e b in modo che l'area di D, il volume di K_X e il volume di K_Y siano tutti uguali.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

3. (6 punti) Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y = y(t)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 3y' = \cos t \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = \alpha\,, \end{cases}$$

e quindi si determini per quali valore di α la soluzione è periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

3. (6 punti) Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y = y(t)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 3y' = \sin t \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = \alpha \,, \end{cases}$$

e quindi si determini per quali valore di α la soluzione è periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

3. (6 punti) Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y = y(t)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' - 2y' = \cos t \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = \alpha\,, \end{cases}$$

e quindi si determini per quali valore di α la soluzione è periodica.

ANALISI MATEMATICA 1 - Primo appello	23 gennaio 2014

3. (6 punti) Per ogni $\alpha \in \mathbf{R}$ si determini la soluzione $y = y(t)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 2y' = \sin t \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = \alpha\,, \end{cases}$$

e quindi si determini per quali valore di α la soluzione è periodica.