ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

1. (6 punti) Sia $0 < a < 1$. Sia $V(a)$ il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse y la regione $A = \big\{(x,y) \,|\, \sqrt{1-a} \le x \le 1, 0 \le y \le 2(a+x^2)\log(a+x^2)\big\}$. Si calcoli $\displaystyle\lim_{a\to 0^+} \frac{V(a)}{a^2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

1. (6 punti) Sia $a > 0$. Sia $V(a)$ il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse y la regione $A = \{(x, y) \,|\, 0 \leq x \leq \sqrt{a}, 0 \leq y \leq 2(a + x^2) \arctan(a + x^2)\}$. Si calcoli $\displaystyle\lim_{a\to 0^+} \frac{V(a)}{a^3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

1. (6 punti) Sia $0 < b < 1$. Sia $V(b)$ il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse x la regione $B = \left\{(x, y) \mid \sqrt{1-b} \le x \le 1, 0 \le y \le \sqrt{2x(b+x^2)\log(b+x^2)}\right\}$. Si calcoli $\lim\limits_{b\to 0^+} \dfrac{V(b)}{b^2}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

1. (6 punti) Sia $b > 0$. Sia $V(b)$ il volume del solido di rotazione ottenuto ruotando attorno all'asse x la regione $B = \left\{(x, y) \,|\, 0 \leq x \leq \sqrt{b}, 0 \leq y \leq \sqrt{2x(b + x^2)\arctan(b + x^2)}\right\}$. Si calcoli $\lim_{b\to 0^+} \frac{V(b)}{b^3}$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori del parametro reale $x \neq 1$ per cui la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n-3^n}{2^n+n^2} \left(\frac{\frac{1}{2}+x^2}{1-x} \right)^n$$

è convergente.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori del parametro reale $x \neq -1$ per cui la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n - n^2}{n + 3^n} \left(\frac{1 + x^2}{1 + x} \right)^n$$

è convergente.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori del parametro reale $x \neq 2$ per cui la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 - 3^n}{2^n - n} \left(\frac{1 + x^2}{2 - x} \right)^n$$

è convergente.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

2. (6 punti) Si determini l'insieme dei valori del parametro reale $x \neq -2$ per cui la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n-2^n}{n^2+3^n} \left(\frac{\frac{1}{2}+x^2}{2+x} \right)^n$$

è convergente.

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

3. (6 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \dfrac{1}{4-x^2}\,\dfrac{1}{e^{2y}-e^{y}} \\ y(0) = 1\,. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

3. (6 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

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

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

3. (6 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \dfrac{1}{x^2-4}\,\dfrac{1}{e^y - 2e^{2y}} \\ y(0) = 1\,. \end{cases}$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Seconda prova intermedia	10 gennaio 2017

3. (6 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

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