ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

1. (6 punti) Dato l'insieme

$$D_t = \{(x, y) \,|\, 0 \le x \le t\,,\, 0 \le y \le 2x + \sqrt{x^2 + 1}\}\,,$$

sia $V(t)$ il volume del solido ottenuto ruotando D_t attorno all'asse X. Si calcoli $V(2)$ e si determini il valore del parametro $\alpha > 0$ per cui

$$\lim_{t \to 0^+} \frac{V(\alpha t)}{t} = 5\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

1. (6 punti) Dato l'insieme

$$D_t = \{(x,y)\,|\,0 \le x \le t\,,\ 0 \le y \le 2x + \sqrt{x^2+1}\}\,,$$

sia $V(t)$ il volume del solido ottenuto ruotando D_t attorno all'asse Y. Si calcoli $V(3)$ e si determini il valore del parametro $\alpha > 0$ per cui

$$\lim_{t\to 0^+} \frac{V(\alpha t)}{t^2} = \frac{1}{4}\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

1. (6 punti) Dato l'insieme

$$D_t = \{(x,y)\,|\,0 \le x \le t\,,\ 0 \le y \le 3x + \sqrt{x^2+1}\}\,,$$

sia $V(t)$ il volume del solido ottenuto ruotando D_t attorno all'asse X. Si calcoli $V(2)$ e si determini il valore del parametro $\alpha > 0$ per cui

$$\lim_{t\to 0^+} \frac{V(\alpha t)}{t} = 4\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

1. (6 punti) Dato l'insieme

$$D_t = \{(x,y) \,|\, 0 \leq x \leq t\,,\ 0 \leq y \leq 3x + \sqrt{x^2+1}\}\,,$$

sia $V(t)$ il volume del solido ottenuto ruotando D_t attorno all'asse Y. Si calcoli $V(3)$ e si determini il valore del parametro $\alpha > 0$ per cui

$$\lim_{t \to 0^+} \frac{V(\alpha t)}{t^2} = \frac{1}{5}\,.$$

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

2. (6 punti) (i) Si determini l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2+2}{1+n^4} \left(\frac{5n^2}{2+x^2n^2} \right)^n .$$

(ii) Si determini se è convergente o divergente la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{5n^2}{2+5n^2} \right)^n$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

2. (6 punti) (i) Si determini l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui è convergente la serie

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

(ii) Si determini se è convergente o divergente la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{3n^2}{1+3n^2} \right)^n$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

2. (6 punti) (i) Si determini l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2+1}{2+n^4} \left(\frac{2n^2}{3+n^2x^2} \right)^n .$$

(ii) Si determini se è convergente o divergente la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{2n^2}{3+2n^2} \right)^n$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

2. (6 punti) (i) Si determini l'insieme dei valori del parametro $x \in \mathbf{R}$ per cui è convergente la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n+1}{2+n^3} \left(\frac{4n^2}{2+n^2x^2} \right)^n .$$

(ii) Si determini se è convergente o divergente la serie $\displaystyle\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{4n^2}{2+4n^2} \right)^n$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

3. (6 punti) i) Si determinino tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y' = (x^2 + 3x - 2)y^7 \, .$$

ii) Si determini la soluzione $\overline{y}$ tale che $\overline{y}(0) = -1$.
iii) Per la soluzione $\overline{y}$ del punto precedente, si determini $\overline{y}'(0)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

3. (6 punti) i) Si determinino tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y' = (x^2 + 3x - 2)y^9 \, .$$

ii) Si determini la soluzione $\overline{y}$ tale che $\overline{y}(0) = -1$.
iii) Per la soluzione $\overline{y}$ del punto precedente, si determini $\overline{y}'(0)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

3. (6 punti) i) Si determinino tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y' = (x^2 + 3x - 2)y^{11}\,.$$

ii) Si determini la soluzione $\overline{y}$ tale che $\overline{y}(0) = -1$.
iii) Per la soluzione $\overline{y}$ del punto precedente, si determini $\overline{y}'(0)$.

ANALISI MATEMATICA 1 - Terzo appello	22 giugno 2017

3. (6 punti) i) Si determinino tutte le soluzioni dell'equazione differenziale

$$y' = (x^2 + 3x - 2)y^{13}\,.$$

ii) Si determini la soluzione $\overline{y}$ tale che $\overline{y}(0) = -1$.
iii) Per la soluzione $\overline{y}$ del punto precedente, si determini $\overline{y}'(0)$.