B044 – Analisi Matematica I –2013-2014 – Appello 1 – 14 Gennaio 2014

Matricola:

Nome:

Risposte							
Domande	1	2	3	4	5	6	7

n. **30**

Scrivere il numero della risposta che si ritiene corretta sopra al numero della corrispondente domanda.

Domanda 1) Determinare l'area della parte di piano compresa fra i grafici delle funzioni

$$y = \sqrt{x-2} + 3, \quad y = 2x - 1$$

e le rette verticali

$$x = \frac{17}{8}, \quad x = \frac{5}{2}$$

1) 0
2) $-\frac{7}{48}\sqrt{2} + \frac{15}{64}$
3) $-\frac{3}{16}\sqrt{2} + \frac{59}{192}$
4) $\frac{3}{16}\sqrt{2} - \frac{59}{192}$

Domanda 2) Sia F la funzione definita da $F(x) = \int_{-4}^{x} \frac{t-4}{t^3 - 4t}\, dt$. Allora posso affermare che

1) F è positiva per $x < -4$
2) F ha un asintoto orizzontale sinistro, ma non uno destro
3) l'estremo inferiore di F è $-\infty$
4) F ha un massimo relativo

Domanda 3) Sia f la funzione definita da $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{x+5}$ e sia $F(x) = \int_{-6}^{x} f(t)\, dt$. Allora F

1) è negativa per $x \in (-6, -5)$
2) ha un minimo relativo
3) è positiva per $x > -6$
4) è strettamente crescente

Domanda 4) Quale delle seguenti affermazioni sulla serie $\sum_{n \geq 3} a_n$ è corretta?

1) Se $\lim \frac{|a_{n+1}|}{|a_n|} = 1/2$, allora la serie non converge.
2) Se $\lim |a_n| = 1/2$, allora la serie converge.
3) Se $a_n > \frac{43}{n!}$, definitivamente per $n \to +\infty$, allora la serie diverge.
4) Se la serie è a segni alterni e $n \to |a_n|$ è una successione decrescente che tende a zero, allora la serie converge.

Domanda 5) La seguente serie geometrica $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+4)^{3n}}{(-64)^n}$, converge se e solo se

1) $x = -4$
2) $|x| < 4$
3) $|x+4| < 4$
4) $|x+4| < 64$

Domanda 6) Quale tra le seguenti equazioni differenziali ha esattamente una soluzione costante?

1) $y' = e^{-x^2} \arctan(y)$
2) $y' = \sin(x)\,(1 - y^2)$
3) $y' = e^{-x^2}\, e^y$
4) $y' = \cos(x)\,(y^3 - y)$

Domanda 7) Sapendo che l'equazione differenziale $y'' + 5y = \alpha(x)\,,\ \alpha \in C^\infty(\mathbb{R})$, ha come soluzione la funzione $\frac{x}{1+x^2}$, determinare quale delle seguenti funzioni è soluzione su $\mathbb{R}$ della stessa EDO.

1) $2\cos(\sqrt{5}\,x) - \sin(\sqrt{5}\,x)$
2) $\cos(5\,x) + \frac{x}{1+x^2}$
3) $\sin(\sqrt{5}\,x) + \frac{x}{1+x^2}$
4) $e^{\sqrt{5}\,x} + \frac{x}{1+x^2}$