

La cartella dispense contiene il testo degli appelli di Giugno, Luglio e Settembre 2009, Gennaio, Febbraio, Giugno e Luglio 2010 le cui soluzioni sono qui elencate.

SOLUZIONI APPELLO GIUGNO 2009:

- Es 1) a b a a b
- Es 2)  $2 \ln 2 - 1$
- Es 3) massimo  $17/8$  minimo  $-1$
- Es 4)  $8\pi$

SOLUZIONI APPELLO LUGLIO 2009:

- Es 1) a a a b a
- Es 2)  $(\pi - \pi^2/3) - \sum_{k=1}^{\infty} \frac{4}{k^2} (-1)^k \cos(kx)$
- Es 3)  $y(x) = x + 5/2 x^2 + o(x^2)$
- Es 4)  $2\pi/9$

SOLUZIONI APPELLO SETTEMBRE 2009:

- Es 1) a a b b a
- Es 2)  $2\pi$  (oppure  $-2\pi$ )
- Es 3)  $(\sqrt{2}-1)\pi/2$
- Es 4)  $f(x) = 2x^2$  per  $x$  in  $[0, \pi]$ ;  $f(x) = -2x^2$  per  $x$  in  $[-\pi, 0]$ . Quindi  $a_k = 0$  per ogni  $k$  (compreso  $a_0$ ),  $b_k = 4/\pi \{(-1)^k (-\pi^2/2n) + 2/n^3 [(-1)^k - 1]\}$

SOLUZIONI APPELLO GENNAIO 2010:

- Es 1) a a a a a
- Es 2)  $12\pi$
- Es 3) vedere libro di testo
- Es 4)  $9/8\pi$

SOLUZIONI APPELLO FEBBRAIO 2010:

- Es 1) b a b a a
- Es 2)  $f(0)=0$  ed  $f(x)=1$  per  $x$  diverso da zero. La conv. a  $f$  e' puntuale e non uniforme in  $[0, 1]$
- Es 3)  $\pi/4/3$
- Es 4)  $16/3$

SOLUZIONI APPELLO GIUGNO 2010:

- Es 1) Attenzione alla domanda 9 in cui  $h$  va sostituito con  $h^3$ . Soluzioni: b a a b a a b a b a
- Es 2)  $\max = \log 4$  assunto in  $(1, 1)$  e in  $(-1, -1)$ ,  $\min = \log 7/4$  assunto in  $(-1/2, 1)$  e in  $(1/2, -1)$
- Es 3)  $2\pi$  (attenzione ad usare il teorema della divergenza)
- Es 4)  $f$  e' continua in  $\mathbb{Q}$ , non derivabile e non differenziabile lungo l'asse  $x$  e l'asse  $y$  ad eccezione dell'origine, derivabile e differenziabile in tutti gli altri punti di  $\mathbb{Q}$  (ad eccezione dei punti sugli assi  $x$  e  $y$ ) compresa l'origine.

SOLUZIONI APPELLO LUGLIO 2010:

- Es 1) b b b a b a b b a b
- Es 2)  $2(e^\pi - 1)$
- Es 3)  $0$
- Es 4)  $1 + 3y + x^2 + 9/2 y^2$

\*\*\*\*\*

Si consiglia anche di esercitarsi sugli appelli di Calcolo Differenziale ed Integrale III (in breve CdI3) a.a. 2007/2008 e 2008/2009 presenti nella medesima cartella. Si tratta di prove d'esame relative ad un modulo ridotto, in particolare non contengono quesiti relativi ai seguenti argomenti: successioni e serie di funzioni, serie di potenze e di Fourier, funzioni di due o tre variabili, massimi e minimi vincolati. Le relative soluzioni sono qui elencate.

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI GIUGNO 2008:

- Es 1) a b b a a b
- Es 2) 0
- Es 3)  $3/2$
- Es 4)  $-\pi \sqrt{2}$

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI LUGLIO 2008:

- Es 1) a a b a b a
- Es 2) 0
- Es 3) 0
- Es 4)  $8/15$

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI SETTEMBRE 2008:

- Es 1) b a b b b a
- Es 2) si tratta di dimostrare che la f.d.l. e' esatta nell'aperto.....
- Es 3)  $-9\pi$
- Es 4)  $(\pi/4 - 1/2)/\sqrt{2}$

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI GENNAIO 2009:

- Es 1) a a a b b a
- Es 2) 0
- Es 3)  $4\pi$
- Es 4)  $\sqrt{4t^2 + \cos^2 t} > 2t$

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI FEBBRAIO 2009:

- Es 1) b a b b b b
- Es 2)  $16/3\pi$
- Es 3)  $\pi \sqrt{2}$
- Es 4) vedere pg 184 libro di teoria

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI GIUGNO 2009:

- Es 1) b b a a b
- Es 2)  $2 \ln 2 - 1$
- Es 3)  $(0, 0, 3/4 \sqrt{5})$
- Es 4)  $8\pi$

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI LUGLIO 2009:

- Es 1) b b a a b
- Es 2) 2
- Es 3)  $2\pi/9$
- Es 4) Confrontare il libro di teoria. Il th. di Dini permette di esplicitare in questo caso la  $F(x,y)$  in un intorno dell'origine sia come funzione  $y=y(x)$  che come funzione  $x=x(y)$ .

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI SETTEMBRE 2009:

- Es 1) a a b a a
- Es 2)  $\sqrt{5/2} (e^{\{2\pi\}} - 1)$
- Es 3)  $(\sqrt{2}-1) \pi/2$
- Es 4)  $2\pi$  (oppure  $-2\pi$ )

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI GENNAIO 2010:

- Es 1) a a b a b
- Es 2)  $12\pi$
- Es 3)  $8\pi$
- Es 4)  $9/8\pi$

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI FEBBRAIO 2010:

- Es 1) a b a a a
- Es 2)  $\pi^{4/3}$
- Es 3)  $16/3$
- Es 4)  $2\pi (\ln^2 2 - 2 \ln 2 + 1)$

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI GIUGNO 2010:

- Es 1) a b a b b
- Es 2)  $2\pi$  (attenzione ad usare il teorema della divergenza)
- Es 3)  $\pi \sqrt{3}$
- Es 4) forma chiusa ed esatta in  $\{x>0, y>0\}$  con famiglia di primitive  $(x^2+y^2)/2 + y \log x + K$  (con K costante arbitraria).

SOLUZIONI APPELLO CdI 3 DI LUGLIO 2010:

- Es 1) b a a b b
- Es 2)  $2 (e^\pi - 1)$
- Es 3) 0
- Es 4)  $(x_0, y_0) = (0, 0)$ ,  $F = x e^y + y e^x$ ,  $F_x(0, 0) = F_y(0, 0) = 1$  ed utilizzo teorema del Dini

\*\*\*\*\*