COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA - 23 marzo 2010 . Il numero del compito è dato dal centro della serie di potenze.

COMPITO 1

1. $\frac{\pi}{4}$
2. $7(5\sqrt{5}+\frac{8}{5}\sqrt{2})$
3. convergenza puntuale a $f(x)\equiv 0$ in tutto $\mathbb{R}$; convergenza uniforme sugli intervalli del tipo $]-\infty,1]$. La tesi del teorema non è verificata.
4. raggio $e^{-7\alpha}$, somma $\dfrac{1-x}{(1+(x-1))^2}$.
5. $a_0=\frac{8}{\pi}\sin\frac{\pi}{8}$, $b_2=0$ perché pari, converge a $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{8}$.
6. $y(t)=4^{e^t}-2$.
7. $y\log(y+2)$ è C^1 per $y_0>-2$, non sublineare, ma guardando l'esercizio precedente esistenza ed unicità globali anche per $y_0>0$; $y=-1$ e $y=0$ stazionarie.
8. se $y_0>0$ e $-2<y_0<-1$ crescente. Se $y_0>0$ convessa, se $-2<y_0<-1$ concava, per $-1<y_0<0$ ci deve essere un flesso

---

COMPITO 2

1. $\frac{\pi}{9}$
2. $6(5\sqrt{5}+\frac{8}{5}\sqrt{2})$
3. convergenza puntuale a $f(x)\equiv 0$ in tutto $\mathbb{R}$; convergenza uniforme sugli intervalli del tipo $]-\infty,1]$. La tesi del teorema non è verificata.
4. raggio $e^{-6\alpha}$, somma $\dfrac{2-x}{(1+(x-2))^2}$.
5. $a_0=\frac{10}{\pi}\sin\frac{\pi}{10}$, $b_2=0$ perché pari, converge a $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{10}$.
6. $y(t)=6^{e^t}-3$.
7. $y\log(y+3)$ è C^1 per $y_0>-3$, non sublineare, ma guardando l'esercizio precedente esistenza ed unicità globali anche per $y_0>0$; $y=-2$ e $y=0$ stazionarie.
8. se $y_0>0$ e $-3<y_0<-2$ crescente. Se $y_0>0$ convessa, se $-3<y_0<-2$ concava, per $-2<y_0<0$ ci deve essere un flesso

---

COMPITO 3

1. $\frac{\pi}{16}$
2. $5(5\sqrt{5}+\frac{8}{5}\sqrt{2})$
3. convergenza puntuale a $f(x)\equiv 0$ in tutto $\mathbb{R}$; convergenza uniforme sugli intervalli del tipo $]-\infty,1]$. La tesi del teorema non è verificata.
4. raggio $e^{-5\alpha}$, somma $\dfrac{3-x}{(1+(x-3))^2}$.

5. $a_0 = \frac{12}{\pi}\sin\frac{\pi}{12}$, $b_2 = 0$ perché pari, converge a $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{12}$.

6. $y(t) = 8^{e^t} - 4$.

7. $y\log(y+4)$ è C^1 per $y_0 > -4$, non sublineare, ma guardando l'esercizio precedente esistenza ed unicità globali anche per $y_0 > 0$; $y = -3$ e $y = 0$ stazionarie.

8. se $y_0 > 0$ e $-4 < y_0 < -3$ crescente. Se $y_0 > 0$ convessa, se $-4 < y_0 < -3$ concava, per $-3 < y_0 < 0$ ci deve essere un flesso

---

COMPITO 4

1. $\frac{\pi}{25}$

2. $4(5\sqrt{5} + \frac{8}{5}\sqrt{2})$

3. convergenza puntuale a $f(x) \equiv 0$ in tutto $\mathbb{R}$; convergenza uniforme sugli intervalli del tipo $]-\infty, 1]$. La tesi del teorema non è verificata.

4. raggio $e^{-4\alpha}$, somma $\dfrac{4-x}{(1+(x-4))^2}$.

5. $a_0 = \frac{14}{\pi}\sin\frac{\pi}{14}$, $b_2 = 0$ perché pari, converge a $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{14}$.

6. $y(t) = 10^{e^t} - 5$.

7. $y\log(y+5)$ è C^1 per $y_0 > -5$, non sublineare, ma guardando l'esercizio precedente esistenza ed unicità globali anche per $y_0 > 0$; $y = -4$ e $y = 0$ stazionarie.

8. se $y_0 > 0$ e $-5 < y_0 < -4$ crescente. Se $y_0 > 0$ convessa, se $-5 < y_0 < -4$ concava, per $-4 < y_0 < 0$ ci deve essere un flesso

---

COMPITO 5

1. $\frac{\pi}{36}$

2. $3(5\sqrt{5} + \frac{8}{5}\sqrt{2})$

3. convergenza puntuale a $f(x) \equiv 0$ in tutto $\mathbb{R}$; convergenza uniforme sugli intervalli del tipo $]-\infty, 1]$. La tesi del teorema non è verificata.

4. raggio $e^{-3\alpha}$, somma $\dfrac{5-x}{(1+(x-5))^2}$.

5. $a_0 = \frac{16}{\pi}\sin\frac{\pi}{16}$, $b_2 = 0$ perché pari, converge a $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{16}$.

6. $y(t) = 12^{e^t} - 6$.

7. $y\log(y+6)$ è C^1 per $y_0 > -6$, non sublineare, ma guardando l'esercizio precedente esistenza ed unicità globali anche per $y_0 > 0$; $y = -5$ e $y = 0$ stazionarie.

8. se $y_0 > 0$ e $-6 < y_0 < -5$ crescente. Se $y_0 > 0$ convessa, se $-6 < y_0 < -5$ concava, per $-5 < y_0 < 0$ ci deve essere un flesso

---

COMPITO 6

1. $\frac{\pi}{49}$
2. $2(5\sqrt{5}+\frac{8}{5}\sqrt{2})$
3. convergenza puntuale a $f(x)\equiv 0$ in tutto $\mathbb{R}$; convergenza uniforme sugli intervalli del tipo $]-\infty,1]$. La tesi del teorema non è verificata.
4. raggio $e^{-2\alpha}$, somma $\dfrac{6-x}{(1+(x-6))^2}$.
5. $a_0=\frac{18}{\pi}\sin\frac{\pi}{18}$, $b_2=0$ perché pari, converge a $\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{18}$.
6. $y(t)=14^{e^t}-7$.
7. $y\log(y+7)$ è C^1 per $y_0>-7$, non sublineare, ma guardando l'esercizio precedente esistenza ed unicità globali anche per $y_0>0$; $y=-6$ e $y=0$ stazionarie.
8. se $y_0>0$ e $-7<y_0<-6$ crescente. Se $y_0>0$ convessa, se $-7<y_0<-6$ concava, per $-6<y_0<0$ ci deve essere un flesso

---