

## ESEMPI DI ESERCIZI PER TEST 5^ 2010

1. Risolvere la seguente equazione alle differenze  $y_{n+1} = \frac{1}{2}y_n - 3$  sapendo che  $y_0 = 2$ .  
Calcolare il limite per  $n \rightarrow +\infty$  della soluzione trovata.
2. Risolvere la seguente equazione alle differenze  $y_{n+1} = -y_n + \frac{1}{2}$  sapendo che  $y_0 = 2$ .  
Calcolare il limite per  $n \rightarrow +\infty$  della soluzione trovata.
3. Risolvere la seguente equazione alle differenze  $y_{n+1} = 2y_n - 4$  sapendo che  $y_0 = 2$ .  
Calcolare il limite per  $n \rightarrow +\infty$  della soluzione trovata.
4. Verificare se la funzione esponenziale  $f(x) = e^x$  è lipschitziana sull'intervallo  $[0, +\infty)$ .
5. Verificare se la funzione esponenziale  $f(x) = e^x$  è lipschitziana sull'intervallo  $[0, 1]$ .
6. Determinare un intervallo in cui risultino lipschitziane le seguenti funzioni  $f(x) = x^3$  e  $f(x) = \sqrt{x}$ .
7. Fare un esempio di un insieme contenuto in  $\mathfrak{R}$  infinito e limitato.
8. Dimostrare che l'intersezione di due insiemi convessi è ancora convesso.
9. Dimostrare che l'unione di due insiemi convessi è ancora convesso.
10. Determinare i punti fissi delle seguenti funzioni  $f(x) = x^3 - x$  e  $f(x) = 2x^4 - 1$ .
11. Determinare il campo di esistenza dell'iterata seconda della funzione  $f(x) = \ln x$ .
12. Determinare, al variare del parametro reale  $a$ , la natura dei punti di equilibrio della funzione  $f(x) = -x^2 + 2x + a$ .