Cognome e nome________________________________

Nickname ____

Am1 appello A

16 gennaio 2006

Esercizio 1.

Calcolare estremo superiore ed inferiore del seguente insieme

$$A = \left\{ x = \ln\left(1 + \frac{3}{n}\right) - \frac{n}{2},\ n \in \mathbf{N} \setminus \{0\} \right\}$$

Cognome e nome________________________________
Nickname ____

Am1 appello A
16 gennaio 2006

Esercizio 2**.**
Dimostrare per induzione la seguente proposizione

$$\sum_{k=1}^{n} 2^k = 2^{n+1} - 2$$

Cognome e nome________________________________

Nickname ____

Am1 appello A

16 gennaio 2006

Esercizio 3.

Calcolare massimo e minimo limite della seguente successione (giustificare le affermazioni)

$$a_n = n\left(\sin\frac{n\pi}{4} - 1\right)$$

Cognome e nome________________________________
Nickname ____

Am1 appello A
16 gennaio 2006

Esercizio 4.
Studiare il comportamento della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (\sqrt[n]{n} - 1)^n;$$

Studiare il comportamento della seguente serie al variare del parametro reale x.

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(2x)^n}{\log n}$$

Cognome e nome________________________________

Nickname ____

Am1 appello A

16 gennaio 2006

Esercizio 5.

Calcolare il limite delle seguenti successioni

$$\lim_{n\to\infty} \left|\cos\left(\frac{2n^2+3}{7n^2}\right)\right|^n ; \qquad \lim_{n\to\infty} \left(\frac{n+2\sin^2 n}{n}\right)^{\frac{1}{\sin^2 n}} \frac{1}{e^{-\frac{n}{2}}}$$