AN. MAT. I   8/11/2013

TEST DI PROVA.

(A) (1) Sia $f(x) = \log\left(\frac{1-x^2}{x^2}\right)$

Trovare Dominio$(f) \subseteq \mathbb{R}$

(2) Calcolare $f'(x)$, dove f è come in (1)

(3) Calcolare $\lim_{x\to 1} f(x)$, $\lim_{x\to -1} f(x)$, $\lim_{x\to 0} f(x)$

(4) Per quali $x \in$ Dominio(f) si ha $f(x)=0$

(B) Calcolare $$\lim_{x\to 0^+} \frac{\left(e^{\sqrt{1+x}-1}-1\right)\cdot\left(e^{\sqrt{1+x}+1}+1\right)}{\sin(\log(1+2x))}$$

(C) Calcolare

$$\lim_{n\to\infty} \frac{2^{2n+\log n}+3\cdot 4^{n+\log n}}{5\cdot(n+\log n)^4+7\cdot 2^{2n}\cdot n^{2\log 2}}$$

(D) Siano $f, g \in C([-1,1],\mathbb{R})$ tali che

$f(-1)+g(-1)=0$; $g(1)=f(1)$.

Quale delle seguenti affermazioni segue necessariamente dalle ipotesi?

(a) $\exists x \in [-1,1]: f(x)=0$

(b) $\exists x \in [-1,1]: g(x)-f(x) = \frac{g(-1)-f(-1)}{2}$

(c) Se f è crescente, allora g è decrescente.

(d) La funzione $h(x) = g(x)-f(x)$ ha massimo in $(-1,1)$.