

MATEMATICA A

G. Zampieri

Ingegneria Gestionale, Meccanica, Meccatronica, Vicenza

Vicenza, 9 Settembre 2008

Esercizio 1 Si studi la seguente funzione

$$f(x) = \sqrt{x^2 - 1} - x$$

studiandone in particolare la continuità, la monotonia, la presenza di eventuali asintoti, concavità e convessità del grafico. Si tracci infine un grafico approssimativo della funzione.

Esercizio 2 Si consideri il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = \sqrt{y^2 + 1}x \\ y(0) = a \end{cases}$$

È vero che tutte le soluzioni al variare di $a \in \mathbb{R}$ hanno un minimo locale in 0 ? Si trovi esplicitamente l'integrale generale dell'equazione assegnata.

Esercizio 3 Si studi la convergenza della serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} 2^{-\sqrt{n}}.$$

Tempo: due ore e mezza.