

**Università degli studi della Calabria**  
**Corso di Laurea in Scienze Geologiche**  
**Primo esonero per il corso di Matematica**  
**A.A. 2018-2019**  
**14 Dicembre 2018**

**Esercizio 1.** Studiare la seguente funzione, esplicitandone in particolare il dominio (2 pt), il segno (2 pt), le intersezioni con gli assi (2 pt), gli eventuali asintoti (4 pt), la derivata prima (2 pt), gli intervalli di crescita e decrescenza (2 pt), gli eventuali punti critici e la loro classificazione (2 pt), gli eventuali punti di non derivabilità e la loro classificazione (2 pt). Disegnare un grafico qualitativo della funzione (3 pt). Dire se la funzione è iniettiva (1 punto), suriettiva (1 punto), pari (1 punto), dispari (1 punto).

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{x + 1}$$

**Esercizio 4.** Sull'ellissoide di riferimento  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} + \frac{z^2}{c^2} = 1$ , con  $a \approx 6,37 \cdot 10^6 m$  e  $c \approx 6,35 \cdot 10^6 m$ , si trova il punto  $P$  ad una latitudine di  $135^\circ$  e una longitudine di  $30^\circ$ . Calcolare le coordinate spaziali di  $P$ . (2 punti)

**Esercizio 3.** Risolvere la seguente equazione in  $\mathbb{R}$ . (3 punti)

$$\cos^2(4x) - 3 \cos(4x) + 2 = 0$$

N. B. Tutte le risposte devono essere motivate.