

**Insegnamento di Calcolo mod.1, a.a. 2010-11**  
**Test n.1, 1 dicembre 2010**

**Candidato:**

**Data di nascita:**

*In questi esercizi, indichiamo con  $m$  il numero del mese di nascita del candidato (da 1 a 12).*

- (1) Determinare il dominio della seguente funzione e disegnarne il grafico, specificando i punti di intersezione con gli assi e gli eventuali asintoti

$$\frac{(-1)^m x + 2}{1 - mx}$$

*(8 punti)*

- (2) Studiare il comportamento del seguente limite al variare di  $\alpha \in \mathbb{R}$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\arcsin(x^{m+1} + x^m \log_2 x)}{(5x - \log_2 x)(x^\alpha + 3^{-\frac{1}{x}})}$$

*(12 punti)*

- (3) Studiare la convergenza delle seguenti serie numeriche

(i) 
$$\sum_{k=1}^{k=\infty} \sin^m \left( \frac{1}{\sqrt[6]{k}} \right) \quad (8 \text{ punti})$$

(ii) 
$$\sum_{k=1}^{k=\infty} \frac{k^2 4^k}{2^k + 5^k} \quad (12 \text{ punti})$$