

Esame di matematica

Docente: Simone Secchi

14 Gennaio 2014

Nome:.....

Cognome:.....

Matricola:.....

Esercizio 1. Studiare la funzione definita dalla formula

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

effettuando *anche* lo studio della derivata seconda. Tracciarne infine un grafico qualitativo.

Esercizio 2. Calcolare

$$\int \frac{dx}{x^2 - 6x + 13}.$$

Esercizio 3. Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} (\sin x - 1) \tan x; \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^x.$$

Esercizio 4. Abbiamo una corda lunga un metro. Per massimizzare la superficie di terra racchiusa, è più conveniente tracciare una circonferenza o un rettangolo? *Suggerimento:* dimostrare innanzitutto che il quadrato è il rettangolo di area massima.