

13 luglio 2012

Appello ordinario

2 ore

Nome e Cognome:

Matricola:

**Esercizio 1.** È assegnata la funzione

$$f(x) = \frac{e^{x+1}}{x^2 - 9}.$$

Determinare

- (1) l'insieme di definizione e i limiti agli estremi del dominio;
- (2) tutti gli eventuali asintoti;
- (3) gli intervalli dove la funzione è positiva e quelli dove è negativa;
- (4) gli intervalli di monotonia;
- (5) l'espressione della derivata seconda;
- (6) il grafico qualitativo.

**Esercizio 2.** Calcolare i due integrali

$$\int_1^2 (\log(x^2) - 2 \log x + |1 - x|) dx$$
$$\int_1^2 (\log^2 x - \log x) dx.$$

**Esercizio 3.** Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x + \cos x - 1 - x + \frac{x^2}{2}}{x^2 \sin x \cos x}.$$

**Esercizio 4.** Calcolare le derivate prima e seconda della funzione

$$F(x) = \int_1^x \cos(\log t) dt.$$

nel punto  $x_0 = 1$ .