

Esame di Matematica per Scienze Biologiche, 13 Luglio 2020

ESERCIZIO 11.

Si consideri la funzione

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

- (a) (3 punti) Determina il dominio di  $f$ ; studia il segno di  $f$  e trova le eventuali intersezioni del grafico di  $f$  con gli assi cartesiani.
- (b) (2 punti) Trova gli eventuali asintoti di  $f$ ; in particolare studia i limiti per  $x$  che tende a  $+\infty$  e a  $-\infty$ .
- (c) (5 punti) Calcola la derivata prima di  $f$ ; determina gli intervalli di crescita e/o decrescenza di  $f$  e trova gli eventuali punti di massimo e di minimo relativi di  $f$ .
- (d) (3 punti) Calcola la derivata seconda di  $f$ ; studia la concavità e/o la convessità di  $f$  e trova gli eventuali flessi di  $f$ .
- (e) (3 punti) Traccia il grafico della funzione  $f$ .

ESERCIZIO 12 (6 PUNTI). Calcola

$$\int \log(x^2 + 5x + 4) dx$$

dove “log” è il logaritmo naturale.