

# Esercitazione Analisi Matematica 1

Cognome.....:Nome.....

**GIUSTIFICARE OPPORTUNAMENTE OGNI RISPOSTA**

**Esercizio 1** Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = \begin{cases} x^2 e^x + a & x \leq 0 \\ b(e^x - 1) & x > 0 \end{cases}$$

- a) Per quali  $a$  e  $b$  reali la funzione è continua in tutto  $\mathbb{R}$  ?
- b) Per quali  $a$  e  $b$  reali la funzione è derivabile in tutto  $\mathbb{R}$ ?
- c) Per quali  $a$  e  $b$  reali la funzione è limitata nel suo dominio ?
- d) Per quali  $a$  e  $b$  reali la funzione è invertibile in  $(-\infty, 0]$ ?

**Esercizio 2** Si consideri la seguente funzione:

$$f(x) = x\sqrt{4x^2 + 1} + 3x$$

- a) Scrivere il polinomio di Mac Laurin del primo ordine  $P(x)$ .
- b) Trovare un intorno di  $x_0 = 0$  in cui l'errore che si commette nell'approssimare  $f(x)$  con  $P(x)$  sia minore di  $10^{-3}$ .

**Esercizio 3** Si consideri la seguente funzione:

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

- a) Trovare una restrizione della funzione data che sia invertibile e trovare l'espressione analitica esplicita della funzione inversa.
- b) Calcolare i limiti della funzione inversa agli estremi del dominio.