

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

## Esame di Analisi I - 28/06/21 - foglio 1/4\*

Esercizio 1 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (n!e^{\frac{\pi}{n!}} - n!).$$

Esercizio 2 (4 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

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

---

\*Istruzioni: Per il recupero della prima prova, svolgere gli esercizi 1,2,3 in un'ora e mezza; per il recupero della seconda prova svolgere gli esercizi 4,5,6 in un'ora e mezza; per l'esame completo svolgere tutti gli esercizi in tre ore.

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

## Esame di Analisi I - 28/06/21 - foglio 2/4\*

Esercizio 3 (7 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = e^{2x} - e^x - 2,$$

determinandone:

- (1 punto) Insieme di definizione;
- (1 punto) Eventuali simmetrie e periodicità;
- (1 punto) Segno ed intersezioni con gli assi;
- (1 punto) Comportamento agli estremi del dominio ed eventuali asintoti;
- (1 punto) Eventuali punti di discontinuità e non derivabilità;
- (1 punto) Studio della derivata prima con intervalli di monotonia ed eventuali massimi e minimi;
- (1 punto) Studio della derivata seconda con intervalli di concavità e convessità ed eventuali flessi.

---

\*Istruzioni: Per il recupero della prima prova, svolgere gli esercizi 1,2,3 in un'ora e mezza; per il recupero della seconda prova svolgere gli esercizi 4,5,6 in un'ora e mezza; per l'esame completo svolgere tutti gli esercizi in tre ore.

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

## Esame di Analisi I - 28/06/21 - foglio 3/4\*

Esercizio 4 (5 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_0^{\sqrt[3]{\pi}} x^5 \sin(x^3) dx.$$

Esercizio 5 (5 punti) Discutere la convergenza delle seguenti serie:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \left( \sqrt{k^2 + 2} - \sqrt{k^2 + 1} \right),$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \left( \sqrt{k^2 + 2} - \sqrt{k^2 + 1} \right).$$

---

\*Istruzioni: Per il recupero della prima prova, svolgere gli esercizi 1,2,3 in un'ora e mezza; per il recupero della seconda prova svolgere gli esercizi 4,5,6 in un'ora e mezza; per l'esame completo svolgere tutti gli esercizi in tre ore.

Nome:	Cognome:	Matricola:
-------	----------	------------

## Esame di Analisi I - 28/06/21 - foglio 4/4\*

Esercizio 6 (5 punti) Trovare le soluzioni dell'equazione:

$$z^7 = (2 - i)(2i - 1).$$

---

\*Istruzioni: Per il recupero della prima prova, svolgere gli esercizi 1,2,3 in un'ora e mezza; per il recupero della seconda prova svolgere gli esercizi 4,5,6 in un'ora e mezza; per l'esame completo svolgere tutti gli esercizi in tre ore.