

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

Esame di Analisi I (fac-simile) foglio 1/4*

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

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sin n}{n \ln n - \ln n!}.$$

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

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{\arctan x}}{x^3}.$$

*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 (fac-simile) foglio 2/4*

Esercizio 3 (7 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = x\sqrt{x+3},$$

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 (fac-simile) foglio 3/4*

Esercizio 4 (5 punti) Calcolare il seguente integrale:

$$\int_{-1}^1 \frac{x^5 + |x|}{(|x| + 1)^2} dx.$$

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

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{k!2^k}{k^k},$$

$$\sum_{k=1}^{\infty} (-1)^k \frac{k!2^k}{k^k}.$$

*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 (fac-simile) foglio 4/4*

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

$$z^3 = \overline{2+i} - i.$$

*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.