

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

## Prova di Analisi I - 11/12/20 - foglio 1/3\*

Esercizio 1 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left( \cos \frac{1}{n} \right)^n .$$

Esercizio 2 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (8^n \operatorname{arctg}(2^{-n}) - 4^n) .$$

---

\*Istruzioni: Svolgere ciascun esercizio sotto al rispettivo testo; scrivere nome, cognome e numero di matricola su ognuno dei tre fogli. Non è necessario consegnare altri fogli.

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

## Prova di Analisi I - 11/12/20 - foglio 2/3\*

Esercizio 3 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

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

Esercizio 4 (5 punti) Calcolare, se esiste, il limite:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x\sqrt{x^2+1} - x^2.$$

---

\*Istruzioni: Svolgere ciascun esercizio sotto al rispettivo testo; scrivere nome, cognome e numero di matricola su ognuno dei tre fogli. Non è necessario consegnare altri fogli.

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

## Prova di Analisi I - 11/12/20 - foglio 3/3\*

Esercizio 5 (10 punti) Studiare graficamente la funzione

$$f(x) = \frac{1}{1 + \sin x},$$

determinandone:

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

---

\*Istruzioni: Svolgere ciascun esercizio sotto al rispettivo testo; scrivere nome, cognome e numero di matricola su ognuno dei tre fogli. Non è necessario consegnare altri fogli.