

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE**  
**CORSO DI LAUREA IN ING. CIVILE E INDUSTRIALE**  
**SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2018/2019**  
prova scritta di ANALISI MATEMATICA 1 - 10 giugno 2019

COGNOME ..... NOME ..... matricola .....

corso di laurea IN ING. .... TEORIA ORALE O SCRITTA? .....

DATE DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

DATE NON DISPONIBILI PER LA TEORIA .....

**GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI**

1) (7,5 punti)

Dato il problema di Cauchy:

$$\begin{cases} xy'(x) - \frac{y(x)}{x+1} = x \\ y(-2) = 0 \end{cases},$$

determinare a priori se ammetta una sola soluzione e in seguito determinare tale soluzione.

2) (7 punti)

Calcolare il limite

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+2x^2) - 2x^2 \cos(x\sqrt{2})}{3x^2 \tan(x^4)}.$$

3) (6 punti)

Data  $z = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$ , esprimere in forma algebrica

$$z^{20} - z^{16}.$$

4) (6 punti)

Studiare il carattere della serie

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

5) (8,5 + 1 punti)

Data la funzione

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

determinare insieme di definizione, segno, intersezioni con gli assi, asintoti, massimi e minimi, relativi e assoluti.

**FAC.:** determinare l'immagine di  $f$ .