

**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica 1 - Studenti A/L**  
**Appello del 16 aprile 2018**

**Prova pratica - A**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 16 aprile 2018

1. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{e^{|x-1|} - 1}{e^x - 1}$$

Nel tracciarne il grafico, evidenziare gli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità, tutti gli asintoti oltre ai punti critici e punti stazionari. Non occorre il calcolo della derivata seconda.

2. È dato l'integrale improprio

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\sin x}{\sqrt{\cos x}} dx.$$

Dimostrarne la convergenza usando il criterio del confronto asintotico e calcolarne il valore.

3. Usando il criterio del confronto asintotico con serie notevoli, stabilire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  la serie numerica

$$\sum_{n=1}^{\infty} (\sqrt{n^\alpha + 1} - \sqrt{n^\alpha})$$

è convergente.

**Corso di Laurea in Ingegneria Informatica**  
**Anno Accademico 2017/2018**  
**Analisi Matematica 1 - Studenti A/L**  
**Appello del 23 febbraio 2018**

**Prova pratica - B**

Nome .....

N. Matricola .....

Ancona, 16 aprile 2018

1. Studiare la funzione

$$f(x) = \frac{1 - e^{|2-x|}}{e^x - 2}$$

Nel tracciarne il grafico, evidenziare gli eventuali punti di discontinuità e di non derivabilità, tutti gli asintoti oltre ai punti critici e punti stazionari. Non occorre il calcolo della derivata seconda.

2. È dato l'integrale improprio

$$\int_0^{\pi/2} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x}} dx.$$

Dimostrarne la convergenza usando il criterio del confronto asintotico e calcolarne il valore.

3. Usando il criterio del confronto asintotico con serie notevoli, stabilire per quali valori di  $\alpha \in \mathbb{R}$  la serie numerica

$$\sum_{n=1}^{\infty} [\ln(n^\alpha + 1) - \ln(n^\alpha)]$$

è convergente.