

# PROVA SIMULATA DI ESONERO (18/09/2023)

- 1 CALCOLARE  $\int_{\ln(225)}^{\ln(3072)} \sqrt{8 + \sqrt{e^x + 64}} dx$
- 2 STUDIARE IL CARATTERE DI  $\int_0^{+\infty} \frac{\cos \frac{1}{x} - \frac{\sin x}{x}}{\sqrt{x}} dx$
- 3 STUDIARE IL CARATTERE DI  $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n-1)^{n+\frac{1}{n}}}{(n+1)!} \left(A - \frac{1}{n}\right)^n$   
AL VARIARE DI  $A > 0$
- 4 MOSTRARE CHE SE  $(a_n)$  E  $(b_n)$  SONO A TERMINI POSITIVI E  $\frac{a_n}{b_n} \rightarrow 0$   
ALLORA VALE L'IMPLICAZIONE:  $(\sum b_n \text{ CONVERGE}) \Rightarrow (\sum a_n \text{ CONVERGE})$ .
- 5 STUDIARE IL CARATTERE DI  $\sum_{n=0}^{+\infty} |\cos n|$  SAPENDO CHE È VERA LA  
SEGUENTE AFFERMAZIONE:  
"  $\exists^{\text{no}} 2$  SUCCESSIONI  $(p_k)$  E  $(q_k)$ , A VALORI IN  $\mathbb{N}$ , ED ENTRAMBE  
TENDENTI A  $+\infty$ , TALI CHE  $\forall k \in \mathbb{N} \quad \left| 2\pi - \frac{p_k}{q_k} \right| < \frac{1}{(q_k)^2}$  "