

PROVA SIMULATA DI AM1 (16/10/2023)

ARGOMENTI: DA INIZIO FINO A LIMITI DI SUCCESSIONI

1 TROVARE (SE ESISTONO) $\inf(A)$, $\sup(A)$, $\min(A)$ E $\max(A)$,
DOVE $A = \left\{ \left(\frac{n-1}{n-2} \right)^n \mid n \in \mathbb{N} - \{0, 1, 2\} \right\}$.

2 DIMOSTRARE (SE VERE) O CONFUTARE CON UN CONTROESEMPIO (SE FALSE) LE SEGUENTI:

2.1 SE $a_n \rightarrow +\infty$, $b_n \rightarrow +\infty$ E $\frac{a_n}{b_n} \rightarrow 1$ ALLORA $\frac{\ln a_n}{\ln b_n} \rightarrow 1$ V F

2.2 SE $a_n \rightarrow +\infty$, $b_n \rightarrow +\infty$ E $\frac{a_n}{b_n} \rightarrow 1$ ALLORA $\frac{e^{a_n}}{e^{b_n}} \rightarrow 1$ V F

2.3 SE $a_n \rightarrow +\infty$ ALLORA $\left(1 + \frac{1}{a_n}\right)^{a_{n+1}} \rightarrow e$ V F

2.4 $\forall \varepsilon > 0$, DEFINITIVAMENTE IN $\mathbb{N}$, FREQUENTEMENTE IN $\mathbb{K}$, $\frac{(-1)^n \cdot (-1)^K \cdot n}{2023 + n} > 1 - \varepsilon$ V F

2.5 $\forall \varepsilon > 0$, FREQUENTEMENTE IN $\mathbb{K}$, DEFINITIVAMENTE IN $\mathbb{N}$, $\frac{(-1)^n \cdot (-1)^K \cdot n}{2023 + n} > 1 - \varepsilon$ V F

3 CALCOLARE 3 A SCELTA DEI SEGUENTI LIMITI: (NON USARE STIRLING!)

3.1 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n+2023)!}{n^n}$

3.2 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n!}{n^{n-2023}}$

3.3 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \sqrt[n]{n}$

3.4 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^{\ln n}}{(\ln n)^n}$

* 3.5 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(n!)^{2023}}{(n^n)^{2022}}$

* 3.6 $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n}{\sqrt[n]{n!}}$

ISTRUZIONI

GLI STUDENTI SONO INVITATI A SVOLGERE LA PROVA DA SOLI IN AULA DALLE 11 ALLE 13 DI LUNEDÌ 16 OTTOBRE 2023. IL DOCENTE NON SARÀ IN AULA, MA APRIRÀ UNA RIUNIONE SUL TEAM DEL CORSO PER TUTTA LA DURATA DELLA PROVA PER EVENTUALI CHIARIMENTI. PER CONSEGNARE IL PROPRIO ELABORATO METTERLO IN ALLEGATO AD UN MESSAGGIO SU TEAMS PER IL DOCENTE.

LO STESSO GIORNO, DALLE 14 ALLE 16, IL DOCENTE MOSTRERÀ (SU TEAMS) GLI SVOLGIMENTI DEI PROBLEMI.