

Si consideri bene la nota sul punto decimale del regolamento d'esame

Chi si ritira, consegna **solo** questo foglio: col nome e una grande R.
Gli altri, tengono questo foglio, e consegnano la bella copia

RIQUADRARE ovvero incorniciare I RISULTATI

Legenda

* è richiesto il valore esatto. Può anche essere $+\infty$, $-\infty$, o una frase.

\approx è richiesta una ragionevole approssimazione.

% è richiesto il valore in percentuale, se serve ragionevolmente approssimato.

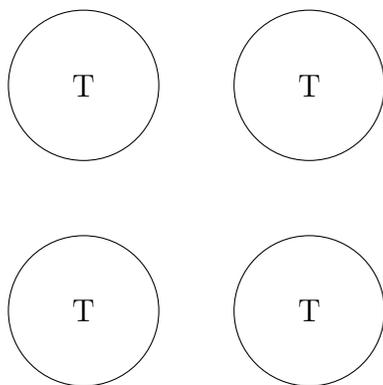
(R) è richiesto solo il risultato; negli altri esercizi riportare anche i calcoli.

**Esercizio 0. Triplice – quesiti basici –
chi non risolve almeno 2 non passa l'esame –
per ricevere più di 18 risolvere tutti 3.**

ES. 0a _{μ_{2024}} (R)* Calcolare (cioè, semplificare massimamente, e in pratica sono 2 le possibilità valide)

$$\left(\frac{\pi^4 \pi^3}{\pi^8}\right)^2$$

ES. 0b _{μ_{2024}} (R)% Qual è la probabilità di ottenere 4 teste lanciando 4 monete?
(Un analogo col successo di un particolare farmaco su 4 pazienti è ovvio).



ES. 0c _{μ_{2024}} (R)* Quale parola manca al posto dei puntini?

La formula "... *non respingo ipotesi falsa*" definisce l'errore di seconda specie.

ES. 1 _{μ} * Con riferimento all'ipotetica(*) *malattia X*, con p = "1 dose di vaccino", q = "2 dosi", r = "3 dosi", s = "almeno una dose", v = "contagiato", w = "ammalato", e ovviamente "ammalato" \Rightarrow "contagiato", trovare il valore di verità V o F di

$$(v \wedge \neg s) \vee (w \wedge r)$$

per soggetto con 2 dosi (forse "scadute" ma non ce ne occupiamo) ammalato. (Ovviamente con "(ha ricevuto) n dosi" intendiamo esattamente n).

(*) La malattia X è il nome di un ipotetico agente patogeno assegnato dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) nel febbraio del 2018 e presente nella lista delle malattie prioritarie. (Wikipedia, l'enciclopedia libera, letto il 28 febbraio 2024)

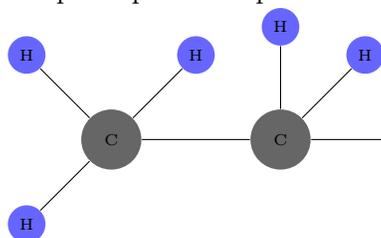
ES. 2 _{μ_{2024}} \approx Calcolare la media interquartile dei primi 12 valori dei reciproci della successione di Fibonacci 1, 1, 2, 3, 5...

ES. 3 _{μ_{2024}} * Calcolare

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \ln(1 + e^x)$$

La funzione considerata in questo esercizio è usata come *funzione di attivazione (Softplus)* in software di *intelligenza artificiale*.

(L'IA ovvero italianamente AI va assumendo crescente importanza in Farmacia, Chimica e dei Farmaci, Medicina, Matematica, eccetera. Estrapoliamo dal prestigioso nature com, editoriale del 10 ottobre 2023: "Even if AI does reduce the time and cost involved in getting a compound into – and perhaps through – preclinical testing, most drug candidates will still fail at later stages. But anything that can speed up the process represents a win.").



Il disegno è stato ottenuto dallo scrivente rapidamente con ChatGPT. Non si vogliono qua sottacere i rischi: <https://futureoflife.org/open-letter/pause-giant-ai-experiments/>

ES. 4 _{μ_{2024}} % Per una variabile aleatoria normale standard X trovare $P(X \geq 1.96)$.

ES. 5 _{μ_{2024}} \approx Calcolare la stima usuale della varianza da un campione aleatorio che (per caso) ha i 3 valori delle prime 3 cifre decimali del numero e.