

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.

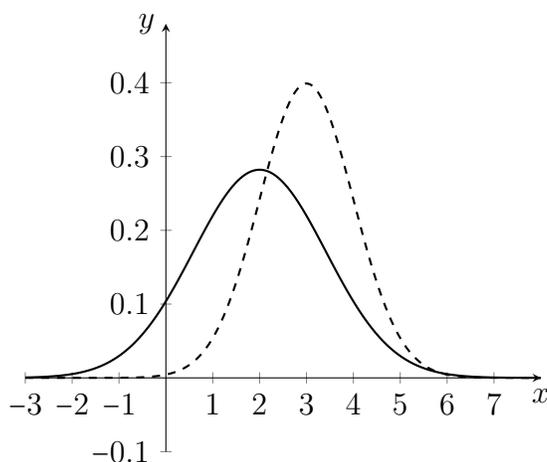
% è richiesto il valore in percentuale, se serve ragionevolmente approssimato.

(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.**

ESERCIZIO 0a _{μ_{2025}} (R) * Qual è la funzione goniometrica ovvero trigonometrica più classicamente associata a $\sin x$?

ESERCIZIO 0b _{μ_{2025}} (R) * Tratteggiato o continuo? Dire quale dei 2 grafici rappresenta la densità di una variabile aleatoria normale con minore varianza.



ESERCIZIO 0c _{μ_{2025}} (R) * Quale di questi p -value è da considerarsi in generale preferibile? 10^{-1} , 10^{-3} , $5 \cdot 10^{-3}$, $3 \cdot 10^{-2}$.

ESERCIZIO 1 _{μ_{2025}} \approx Risolvere l'equazione $\lg(-x) + \lg(x+1) + 1 = 0$.
Non ci si occupi del dominio della funzione al primo membro, che comunque è

$-1 < x < 0$ come si potrebbe facilmente trovare, e che in questo caso risulterebbe sostanzialmente ininfluenza, perché le soluzioni che si troveranno (operando ragionevolmente) appartengono effettivamente a quel dominio.

ESERCIZIO 2 $_{\mu_{2025}}$ \approx Facendo attenzione a usare la formula della varianza della Statistica Descrittiva (e non lo stimatore della varianza usato in Statistica Inferenziale) calcolare la deviazione standard del dataset costituito dai 3 numeri che seguono 34 nella successione di Fibonacci.

ESERCIZIO 3 $_{\mu_{2025}}$ *

$$\sum_{n=0}^{+\infty} 0.\bar{3}^n$$

ESERCIZIO 4 $_{\mu_{2025}}$ * Supponiamo che finora si abbiano questi dati relativamente a due (fittizie) malattie sviluppatesi nel 2025 rispettivamente nella Repubblica del Congo (abitanti: ca 6.2 milioni) e nella Repubblica Democratica del Congo (abitanti: ca 111 milioni): il morbo di Bloggs e il morbo di Doe.

| | morbo di Bloggs | morbo di Doe |
|-------|-----------------|--------------|
| casi | 6486 | 1021 |
| morti | 644 | 174 |

Quale ha letalità maggiore?

ESERCIZIO. 5 $_{\mu_{2025}}$ * **Si motivi dettagliatamente la risposta.**

Si supponga che per un test statistico relativo a un'epidemia in corso in uno stato non aderente all'OMS (Organizzazione Mondiale della Sanità), con ipotesi nulla H_0 e alternativa A vera, al consueto livello della significatività statistica la regione critica sia definita da $T > 463$ e lo stimatore $T := g(X_1, \dots, X_n)$ relativo al test, con questo dataset

238,033 158,934 1,003,540 895,441 763,608 970,888 1,099,030

abbia prodotto il valore 289.018. Quale di queste affermazioni è vera?

- Non è possibile rispondere perché non è specificato il test usato
- Non è possibile rispondere perché non si sa se il campione è gaussiano
- Non ha senso applicare test statistici a dati provenienti da Stati non aderenti all'OMS
- Non è possibile rispondere perché non è specificato il livello di significatività
- Non è possibile rispondere perché non è specificato il quantile
- Si commette un errore di prima specie
- Si commette un errore di seconda specie
- Era il caso in generale sperato
- Si è sostanzialmente perso tempo