

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 basilici –
chi non risolve almeno 2 non passa l'esame –
per ricevere più di 18 risolvere tutti 3.**

ESERCIZIO 0a _{μ_{2025}} (R) * Calcolare il discriminante dell'equazione in z
 $ez^2 + ez + 2e = 0$

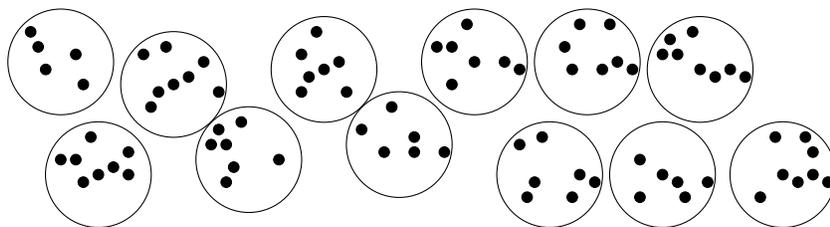
ESERCIZIO 0b _{μ_{2025}} (R) * Qual è la parola mancante nella seguente frase?
Tipiche del calcolo delle probabilità sono delle funzioni con grafico in qualche modo sigmoide, chiamate funzioni di ... (in inglese cumulative distribution functions), delle quali un fondamentale esempio è la funzione $\Phi(x)$ associata alla variabile aleatoria normale standard. Hanno tutte limite 0 in $-\infty$ e 1 in $+\infty$. Per una variabile aleatoria X la definizione formale è $F_X(x) := P(X \leq x)$

ESERCIZIO 0c _{μ_{2025}} (R) * Quale di questi p -value è in generale preferibile?
 0.005 , $2.3E-3$, $1.527E-2$, $\frac{1}{20}$, $1E-1$

ESERCIZIO. 1 _{μ_{2025}} \approx Abbiamo 2 capsule di Petri con diverse quantità di microbi, e vogliamo fare una media. I numeri sono diversissimi, da decine di milioni a miliardi, e allora per riassumerli in un solo valore una scelta ragionevole potrebbe essere la media geometrica. Calcolare la media geometrica per i valori

1.2E7 4.2E9

ESERCIZIO. 2 _{μ_{2025}} * (Questo esercizio vale 0 punti se il conteggio viene sbagliato: contare bene). La figura rappresenta cellule contenenti corpuscoli. Dopo aver prodotto il dataset delle numerosità calcolare la mediana.



ESERCIZIO. 3 _{μ_{2025}} * Calcolare

$$\int_0^{\pi} \sin x \, dx$$

Potrà essere utile la tabella di valori notevoli

x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3}{2}\pi$	2π
sin	0	1	0	-1	0
cos	1	0	-1	0	1

ESERCIZIO 4 _{μ_{2025}} % Viene eseguito un test diagnostico, e poi un'indagine diagnostica più approfondita, ottenendo questi risultati:

	SANI	MALATI
NEGATIVI	828	36
POSITIVI	80	416

Calcolare la sensibilità del test in base a questa rilevazione.

ESERCIZIO. 5 _{μ_{2025}} \approx Con lo stimatore usuale stimare la varianza di una variabile aleatoria da cui è stato tratto un campione di 4 elementi che, per caso, sono i reciproci dei primi 4 numeri della successione di Fibonacci 1, 1...