

**Questo foglio si deve riconsegnare
piegato in 2 a raccogliere tutti i fogli di bella copia.**

Questo testo deve essere costituito da un foglio
stampato fronte-retro con 6 quesiti in tutto.
Se manca qualcosa chiedere un'altra copia.

- **Sí, segno con una X questo circoletto perché sono uno studente di anni passati e desidero anche un esame orale.**

La valutazione é complessiva.

Tutti i quesiti valgono ugualmente.

Anche soluzioni parziali vengono valutate.

SCRIVERE I CALCOLI OVVERO PASSAGGI.

CONSEGNARE SOLO LA BELLA COPIA, non diverse versioni.

Legenda

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

\approx É richiesta una ragionevole approssimazione.

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

RIQUADRARE ovvero incorniciare I RISULTATI

ES. 1

μ_{2018}

\approx Il punto e la virgola sono entrambi usati da alcuni come separatore delle migliaia, e da altri come separatore della parte intera dalle cifre decimali, ma spesso si riesce a capire quale dei significati ha il punto, o la virgola, dal contesto. Si considerino questi dati relativi a particelle ovvero corpuscoli, da considerare semplicatamente dischetti piani:

	PARTICELLE A	PARTICELLE B	PARTICELLE C
Diametro (nm)	987	12,140	92,500
Vita media (h)	14.5	56	122

Si ipotizzi una particella della stessa forma, che abbia un diametro ridotto di un quinto rispetto a quello delle particelle C. Qual è l'area di questa particella, in nm^2 (che sono i nanometri quadrati)? Si esprima la soluzione usando lo spazietto per separare le migliaia e il punto decimale se ci sono decimali.

ES. 2 _{μ_{2018}}

* Supponiamo che di 116 individui, 73 hanno l'anticorpo VIS α , e 53 l'anticorpo VIS γ . Quanti hanno entrambi gli anticorpi?

ES. 3 _{μ_{2018}}

* Supponiamo che in un tubo (per esempio della flebo) ovvero vaso (tubo anatomico) passi un liquido nella misura di

$$p(t) := |t| dl/h$$

nel tempo t fra -1 e 2 (h , ore, unità di tempo; quella negativa indica un tempo anteriore a un tempo detto 0 ; si può ipotizzare, per esempio, che lo 0 sia una certa mezzanotte, e allora stiamo considerando il tempo dalle 23 alle 2 di notte, in effetti del giorno successivo). Calcolare

$$\int_{-1}^2 p(t) dt$$

che da un punto di vista fisico rappresenta la quantità totale di liquido fluito nel tempo considerato, e ha unità di misura dl , cioè decilitri, ma per semplicità si facciano i calcoli e si dia la soluzione senza unità di misura.

ES. 4 _{μ_{2018}}

* \approx % Che probabilità c'è di ottenere un numero primo come somma dei risultati di 2 dadi regolari a 8 facce numerate da 1 a 8? (Hanno la forma di ottaedro regolare).

ES. 5 _{μ_{2018}}

* \approx % Si consideri un'entità biologica (come batteri, virus, corpuscoli sanguigni...) che quando si forma avrà una vita (in giorni, interi) che è pari a 7 + una variabile aleatoria geometrica X di densità iniziante da 0 di parametro $\frac{1}{2}$. (Quindi può vivere 7 giorni, 8 giorni, 9 giorni... eccetera, con probabilità via via sempre più piccole).

Che probabilità ha di vivere un numero pari di giorni?

ES. 6 _{μ_{2018}}

* Per il campione gaussiano di varianza 3.61 (che potrebbe essere costituito per esempio dai pesi in grammi di animali da laboratorio di una certa fissata età o di semi o frutti di interesse fitoterapico, se per essi è supposta nota la varianza in base a ricerche precedenti)

7.63 12.22 8.74 7.95 13.43 8.15 9.22 8.14 7.04 9.56

si determini l'intervallo di fiducia consueto (bilatero, centrato) con $\alpha = 0.05$, nella forma $[a, b]$.